SEW EURODRIVE

# Servomotores síncronos antiexplosivos CMP40/50/63

Edición 07/2008
11661518 / ES

# Instrucciones de funcionamiento

SEW
EURODRIVE

**1 Indicaciones generales ..... 5**
1.1 Uso de las instrucciones de funcionamiento ..... 5
1.2 Estructura de las notas de seguridad ..... 5
1.3 Derechos de reclamación en caso de defectos ..... 6
1.4 Exclusión de responsabilidad ..... 6
1.5 Nombres de productos y marcas ..... 6
1.6 Derechos de autor ..... 6

**2 Notas de seguridad ..... 7**
2.1 Observaciones preliminares ..... 7
2.2 Información general ..... 7
2.3 Grupo de destino ..... 8
2.4 Superficies calientes ..... 8
2.5 Uso indicado ..... 9
2.6 Otros documentos válidos ..... 9
2.7 Transporte y almacenamiento ..... 10
2.8 Instalación / montaje ..... 10
2.9 Conexión eléctrica ..... 11
2.10 Puesta en marcha y funcionamiento ..... 11
2.11 Inspección y mantenimiento ..... 11
2.12 Eliminación ..... 11

**3 Volumen de suministro y estructura del motor ..... 12**
3.1 Volumen de suministro de los motores de SEW-EURODRIVE ..... 12
3.2 Estructura básica del servomotor síncrono antiexplosivo CMP ..... 14
3.3 Placa de características y designación de modelo ..... 15

**4 Instalación mecánica ..... 17**
4.1 Herramientas y material necesario ..... 17
4.2 Antes de empezar ..... 17
4.3 Trabajos previos ..... 17
4.4 Instalación del servomotor ..... 19
4.5 Tolerancias de montaje ..... 20
4.6 Conexión del conector, condiciones especiales ..... 20

**5 Instalación eléctrica ..... 21**
5.1 Indicaciones generales ..... 21
5.2 Disposiciones adicionales para atmósfera explosiva ..... 21
5.3 Condiciones ambientales durante el funcionamiento ..... 22
5.4 Conexión del servomotor CMP ..... 24
5.5 Conexión del freno ..... 28
5.6 Conexión equipotencial ..... 28
5.7 Montaje del conector ..... 29
5.8 Indicaciones sobre el cableado ..... 30
5.9 Conexión del servomotor y del sistema de encoder a través del conector enchufable SM / SB ..... 31
5.10 Protección térmica del motor ..... 34

# Índice


**6 Puesta en marcha ..... 35**
6.1 Condiciones previas para la puesta en marcha ..... 35
6.2 Ajuste de parámetros en el servoconvertidor ..... 36

**7 Funcionamiento ..... 37**
7.1 Funcionamiento con convertidor en las categorías 3D y 3GD ..... 37

**8 Fallos de funcionamiento ..... 39**
8.1 Fallos del servomotor ..... 39
8.2 Fallos durante el funcionamiento con servoconvertidor ..... 39
8.3 Fallos en el freno ..... 40

**9 Inspección y mantenimiento ..... 41**
9.1 Intervalos de inspección ..... 43

**10 Datos técnicos ..... 45**
10.1 Datos de motor de los servomotores síncronos antiexplosivos CMP ..... 45
10.2 Asignación de convertidores a MOVIDRIVE® ..... 46
10.3 Asignación de convertidores a MOVIAXIS® ..... 47
10.4 Freno ..... 48
10.5 Cargas radiales y axiales ..... 50
10.6 Curvas características delimitadoras dinámicas y térmicas ..... 55
10.7 Tipos de rodamientos de bolas permitidos (categoría 3) ..... 64

**11 Apéndice ..... 65**
11.1 Declaración de conformidad ..... 65
11.2 Designación de abreviaturas y modelos ..... 66
11.3 Herramienta de engarce ..... 67
11.4 Montaje del conector enchufable de potencia ..... 69
11.5 Montaje del conector enchufable de señal del resolver / HIPERFACE® ..... 72

**12 Index ..... 75**

# 1 Indicaciones generales

## *1.1 Uso de las instrucciones de funcionamiento*

Las instrucciones de funcionamiento son parte integrante del producto y contienen una serie de indicaciones importantes para el funcionamiento y servicio. Las instrucciones de funcionamiento están destinadas a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

Las instrucciones de funcionamiento deben estar disponibles en estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente las instrucciones de funcionamiento. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

## *1.2 Estructura de las notas de seguridad*

Las notas de seguridad en estas instrucciones de funcionamiento están estructuradas del siguiente modo:

| **Pictograma** | **¡PALABRA DE SEÑAL!** |
|---|---|
| | Tipo del peligro y su fuente.<br>Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta.<br>• Medida(s) para la prevención del peligro. |

| Pictograma | Palabra de señal | Significado | Consecuencias si no se respeta |
|---|---|---|---|
| Ejemplo:<br> <br>Peligro general<br> <br>Peligro específico, p. ej. electrocución | **¡PELIGRO!** | Advierte de un peligro inminente | Lesiones graves o fatales |
| | **¡ADVERTENCIA!** | Posible situación peligrosa | Lesiones graves o fatales |
| | **¡PRECAUCIÓN!** | Posible situación peligrosa | Lesiones leves |
| | **NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES** | Nota importante sobre la protección contra explosiones | Anulación de la protección contra explosiones y riesgos resultantes de ello |
| | **¡ALTO!** | Posibles daños materiales | Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno |
| | **NOTA** | Indicación o consejo útil.<br>Facilita el manejo del sistema de accionamiento. | |

## 1.3 Derechos de reclamación en caso de defectos

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación en caso de defectos del producto. Por esto, lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.

Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia, tienen acceso a las instrucciones de funcionamiento en estado legible.

## 1.4 Exclusión de responsabilidad

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo básico para el funcionamiento seguro de los motores eléctricos antiexplosivos y para alcanzar las propiedades del producto y las características de rendimiento. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o financieros que se produzcan por la no observación de las instrucciones de funcionamiento. La responsabilidad por deficiencias materiales queda excluida en tales casos.

## 1.5 Nombres de productos y marcas

Las marcas y nombres de productos mencionados en estas instrucciones de funcionamiento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

## 1.6 Derechos de autor

© 2008 – Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

# 2 Notas de seguridad

## *2.1 Observaciones preliminares*

Las siguientes notas de seguridad fundamentales sirven para prevenir daños personales y materiales. El usuario debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente las instrucciones de funcionamiento. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

## *2.2 Información general*

**⚠ ¡PELIGRO!**

Durante el funcionamiento y correspondiendo a su tipo de protección, los servomotores, motorreductores y reductores pueden presentar partes sometidas a tensión, sin protección y en algunos casos móviles e incluso superficies con altas temperaturas.

Las mezclas de gas explosivo o las concentraciones de polvo unidas a la acción de piezas de la máquina eléctrica calientes, activadas o móviles pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones como consecuencia de la extracción no autorizada de la cubierta, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

**Lesiones graves o fatales.**

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, ajustes/montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación debe ser realizado por especialistas cualificados de conformidad con:
  - las respectivas instrucciones de funcionamiento detalladas
  - las señales de advertencia y de seguridad que se encuentran en el servomotor / motorreductor
  - toda la demás documentación de planificación, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
  - las normativas y los requisitos específicos del sistema
  - la normativa nacional o regional de seguridad y prevención de accidentes.
- Nunca instale o ponga en funcionamiento productos dañados
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista
- Antes de extraer los conectores de alimentación y de señalización se ha de desconectar la tensión de todos los cables de potencia, de frenos y de señales y detener el servomotor.

## 2.3 Grupo de destino

Los trabajos mecánicos deben ser realizados por personal técnico formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal técnico a aquellas personas familiarizadas con la estructura, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en mecánica (por ejemplo, como mecánico o especialista en mecatrónica).
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados por técnicos electricistas formados adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal electricista a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en electricidad (por ejemplo, como electrónico o especialista en mecatrónica).
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Todos los trabajos en los demás ámbitos del transporte, almacenamiento, funcionamiento y eliminación de residuos deben ser efectuados por personas instruidas adecuadamente.

## 2.4 Superficies calientes

Durante el funcionamiento conforme a lo prescrito, los servomotores pueden alcanzar una temperatura de superficie de más de 100 °C. No toque nunca el servomotor durante el funcionamiento ni durante la fase de enfriamiento tras la desconexión.

## 2.5 Uso indicado

El uso indicado incluye los procedimientos según las instrucciones de funcionamiento.

Los servomotores síncronos antiexplosivos CMP son motores de accionamiento para la aplicación en instalaciones industriales y comerciales. Las cargas de motor diferentes de las admitidas y los campos de aplicación distintos de los industriales o comerciales podrán aplicarse sólo previo acuerdo con SEW-EURODRIVE.

El equipo no se podrá poner en marcha según el uso indicado hasta que se haya determinado la conformidad del producto final con la directiva CE 98/37/CE (Directiva sobre máquinas).

Los servomotores síncronos antiexplosivos CMP cumplen las normativas y prescripciones vigentes:

- Directiva de baja tensión 2006/95/CE.
- Directiva 94/9/CE
- EN 61241-0 Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Requisitos generales
- EN 61241-1 Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Protección por envolventes "tD"
- EN 60079-0 Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas: Normas generales
- EN 60034 Máquinas eléctricas rotativas
- EN 60079-15 Construcción, ensayo y marcado de material eléctrico de modo de protección "n" no productor de chispas.

Los datos técnicos y las indicaciones sobre las condiciones admisibles los encontrará en la placa de características y en la documentación.

## 2.6 Otros documentos válidos

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Instrucciones de funcionamiento "Reductores antiexplosivos de las series R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W" o instrucciones de funcionamiento "Reductores antiexplosivos de las series BS.F, PS.F" en motorreductores
- Instrucciones de funcionamiento del convertidor en caso de servomotores accionados por convertidores
- Instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas, si procede
- Los diagramas de cableado correspondientes

## 2.7 Transporte y almacenamiento

Tenga en cuenta las indicaciones para transporte, almacenamiento y manipulación adecuada. Respete las condiciones climáticas de acuerdo al capítulo "Datos técnicos".

Inmediatamente después de la recepción, compruebe que el equipo no esté dañado. Si detecta daños, informe inmediatamente a la empresa transportista. Si detecta daños derivados del transporte, no ponga en marcha el servomotor y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.

Apriete bien los tornillos de cáncamo atornillados. Sólo están diseñados para soportar el peso del servomotor / motorreductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo empleados cumplen la norma DIN 580. Respete las cargas y normativas indicadas en esta norma. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado dos cáncamos o tornillos de cáncamo, para llevar a cabo el transporte deberán utilizarse ambos cáncamos. Según la norma DIN 580, el vector de fuerza de tensión de las eslingas no debe exceder un ángulo de 45°.

Si no instala inmediatamente el servomotor, almacénelo en un lugar seco y sin polvo.

## 2.8 Instalación / montaje

Tenga en cuenta también las indicaciones del capítulo 4 "Instalación mecánica" y del capítulo 5 "Instalación eléctrica".

El emplazamiento y la refrigeración de los equipos deben efectuarse de conformidad con las disposiciones de la documentación correspondiente.

Los servomotores síncronos deberán protegerse de esfuerzos no autorizados. Deberá prestarse especial cuidado para no deformar ningún componente durante el transporte y la manipulación.

A menos que se especifique expresamente lo contrario, queda prohibida la siguiente aplicación:

- la aplicación en entornos expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvo, irradiaciones nocivas, etc.

## 2.9 Conexión eléctrica

Deberá llevarse a cabo la instalación eléctrica siguiendo la normativa adecuada (p. ej. secciones de cable, fusibles, montaje del conductor de puesta a tierra). Indicaciones adicionales están incluidas en la documentación.

Tenga en cuenta los datos de conexión y los datos que difieran en la placa de características.

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo 5 "Instalación eléctrica".

## 2.10 Puesta en marcha y funcionamiento

En caso de cambios respecto al funcionamiento normal, p. ej. incremento de temperatura, ruidos, vibraciones, determine la causa y contacte con el fabricante.

Respete las indicaciones del capítulo 6 "Puesta en marcha".

## 2.11 Inspección y mantenimiento

Encontrará indicaciones a este respecto en el capítulo 9 "Inspección y mantenimiento".

## 2.12 Eliminación

**Este producto se compone de:**

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eléctricos

**Por favor, deshágase de estos componentes de conformidad con las leyes vigentes.**

# 3 Volumen de suministro y estructura del motor

## *3.1 Volumen de suministro de los motores de SEW-EURODRIVE*

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | En relación con el volumen de suministro y la configuración tenga en cuenta también las instrucciones de funcionamiento del reductor utilizado. |

El volumen de suministro de los servomotores de SEW-EURODRIVE se divide en el caso de **motores normales** en:

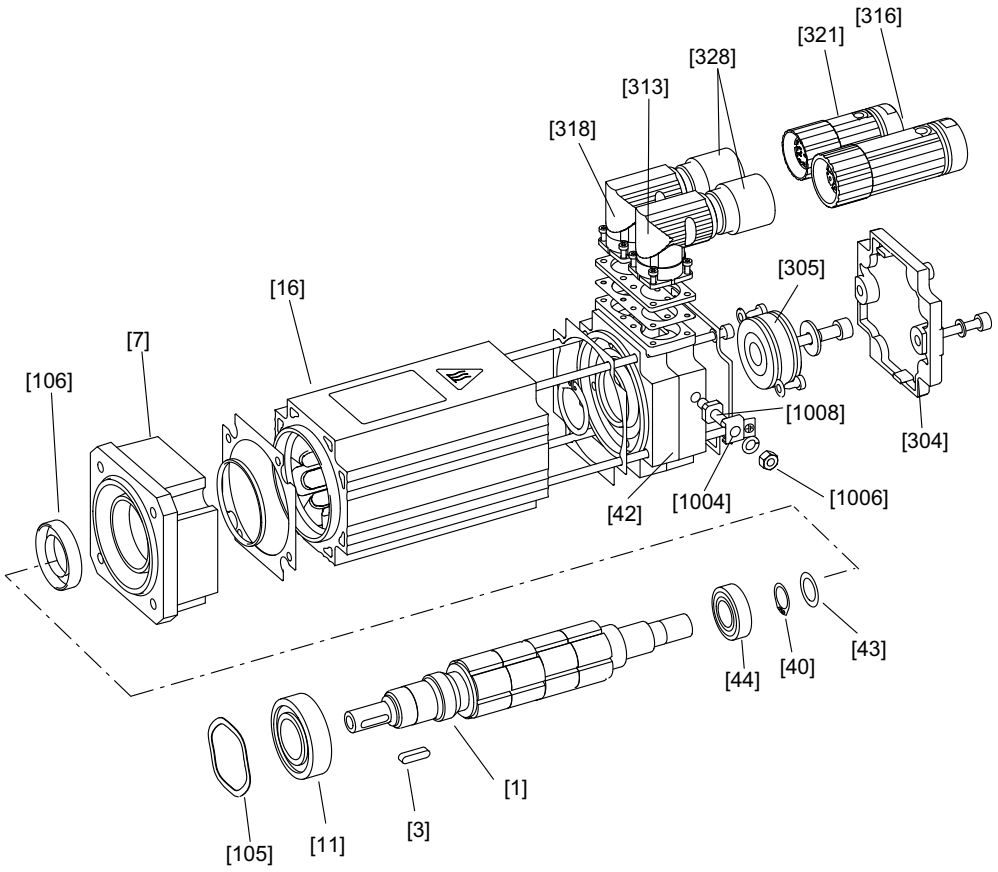
| | | |
|---|---|---|
| **Suministro con confirmación del pedido** | 1 x | instrucciones de funcionamiento en el idioma del país, bajo petición. Al pedir varios servomotores, el cliente puede reducir el número de las instrucciones de funcionamiento. |
| | 1 x | notas de seguridad para la puesta en marcha, bajo petición. |
| | 1 x | lista de piezas de recambio, bajo petición. |
| **Suministro con accionamiento** | 1 x | motor de acuerdo a la confirmación del pedido. |
| **Cable prefabricado** | 1 x | bolsa con piezas pequeñas, punteras y terminales de cables para la conexión a convertidores de SEW-EURODRIVE. |
| **Conector enchufable** | 1 x | conector de encoder (radial o axial) |
| | 10 x | contactos hembra engarzados para conector de encoder para secciones del conductor de 0.25 $mm^2$ a 0.5 $mm^2$. |
| | 1 x | conector de potencia de motor SM50 |
| | 4 x | contactos hembra para conexión de potencia con sección del conductor de 1.5, 2.5, 4, 6 ó 10 $mm^2$. |

El volumen de suministro de los servomotores de SEW-EURODRIVE se divide en el caso de **motores freno** en:

| | | |
|---|---|---|
| **Suministro con confirmación del pedido** | 1 x | instrucciones de funcionamiento en el idioma del país, bajo petición. Al pedir varios servomotores, el cliente puede reducir el número de las instrucciones de funcionamiento. |
| | 1 x | notas de seguridad para la puesta en marcha, bajo petición. |
| | 1 x | lista de piezas de recambio, bajo petición. |
| **Suministro con accionamiento** | 1 x | motor de acuerdo a la confirmación del pedido. |
| **Cable prefabricado** | 1 x | bolsa con piezas pequeñas, punteras y terminales de cables para la conexión a convertidores de SEW-EURODRIVE |
| **Freno** | 1 x | rectificador de freno BME para el montaje sobre raíl con tensión alterna o como alternativa:<br>- rectificador de freno BMP, BMH o BMK<br>- unidad de control del freno BSG con una tensión de 24 $V_{CC}$ |
| | 1 x | palanca manual de desbloqueo, si se ha pedido el freno con desbloqueo manual. |
| **Conector enchufable** | 1 x | conector de encoder (radial o axial) |
| | 10 x | contactos hembra para conector de encoder para secciones del conductor de 0.25 $mm^2$ a 0.5 $mm^2$ |
| | 1 x | conector de potencia de motor y freno SB50 |
| | 4 x | contactos hembra para conexión de potencia con sección del conductor para 1.5, 2.5, 4, 6 ó 10 $mm^2$ |
| | 3 x | contactos hembra para conexión del freno con sección del conductor para 1 $mm^2$ ó 1.5 $mm^2$ |

## 3.2 Estructura básica del servomotor síncrono antiexplosivo CMP

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | La siguiente ilustración intenta explicar la estructura general. Sólo sirve como ayuda para la asignación de componentes a las listas de piezas de repuesto. Es posible que existan diferencias en función del tamaño constructivo del motor y del tipo de ejecución. |



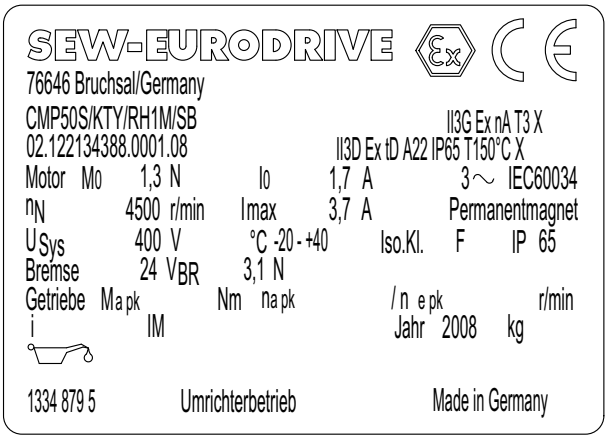

63193AXX

| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] | Rotor | [304] | Tapa de la carcasa |
| [3] | Chaveta | [305] | Resólver |
| [7] | Carcasa con brida, lado de salida | [313] | Enchufe de montaje-brida |
| [11] | Rodamiento de bolas acanalado | [318] | Enchufe de montaje-brida |
| [16] | Estator | [316] | Conector completo |
| [40] | Circlip | [321] | Conector completo |
| [42] | Carcasa lado B | [328] | Tapón protector |
| [43] | Arandela de apoyo | [1004] | Clip de sujeción |
| [44] | Rodamiento de bolas acanalado | [1006] | Tuerca hexagonal |
| [105] | Arandela de ajuste | [1008] | Perno de puesta a tierra |
| [106] | Retén | | |

## 3.3 Placa de características y designación de modelo

### 3.3.1 Placa de características en el servomotor

***Ejemplo: Placa de características del servomotor síncrono antiexplosivo CMP***

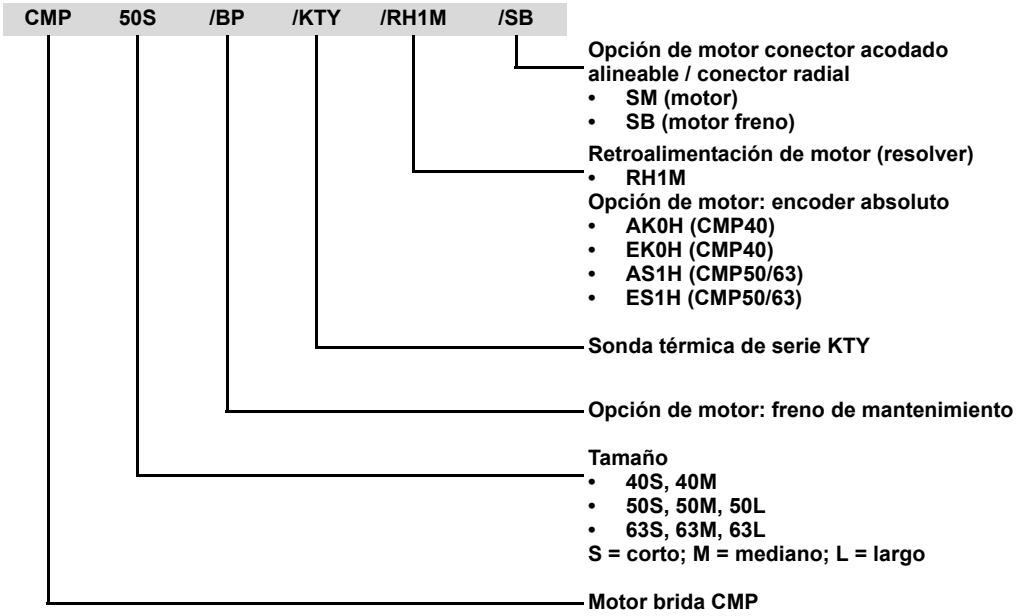



63147AXX

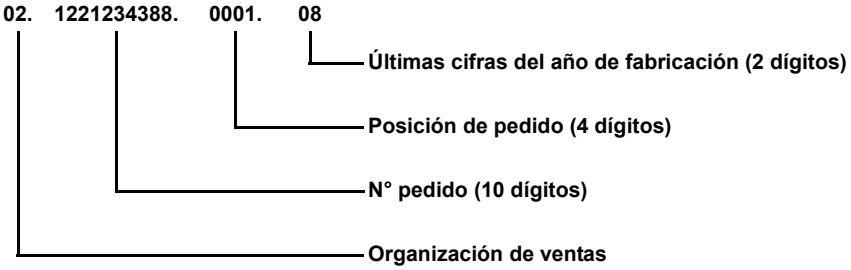
La placa de características se coloca en el servomotor como muestra la figura siguiente.

58810AXX

### 3.3.2 Designación de modelo del servomotor CMP




### 3.3.3 Número de fabricación


02. 1221234388. 0001. 08
Últimas cifras del año de fabricación (2 dígitos)
Posición de pedido (4 dígitos)
N° pedido (10 dígitos)
Organización de ventas

# 4 Instalación mecánica

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje.

## *4.1 Herramientas y material necesario*

- Herramientas estándar
- Dispositivo de montaje
- Funcionamiento con terminales en el extremo conductor: Tenaza engarzadora y terminales en el extremo conductor
- Tenaza para el montaje de los conectores enchufables
- Herramienta de desmontaje

## *4.2 Antes de empezar*

Monte el servomotor sólo si se cumplen los siguientes requisitos:

- Los datos de la placa de características del servomotor coinciden con la red de tensión (accionamiento de red) o con la tensión de salida del servoconvertidor (accionamiento de convertidor).
- El accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento).
- La temperatura ambiente coincide con los datos de la placa de características y de la confirmación del pedido.
- El entorno está libre de aceites, ácidos, gases, vapores, radiaciones (ionizantes), etc.
- La altura máxima de montaje es de 1.000 m sobre el nivel del mar; de lo contrario, el accionamiento se deberá adaptar a las condiciones del entorno. Si existen desviaciones, véase la placa de características / la confirmación del pedido.

## *4.3 Trabajos previos*

Limpie completamente los ejes de salida del motor de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Use para ello un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con el rodamiento o las juntas, ya que el material podría sufrir daños.

**¡ALTO!**

El rodamiento o las juntas anulares pueden resultar dañados si entran en contacto con el disolvente.

Posibles daños de material.

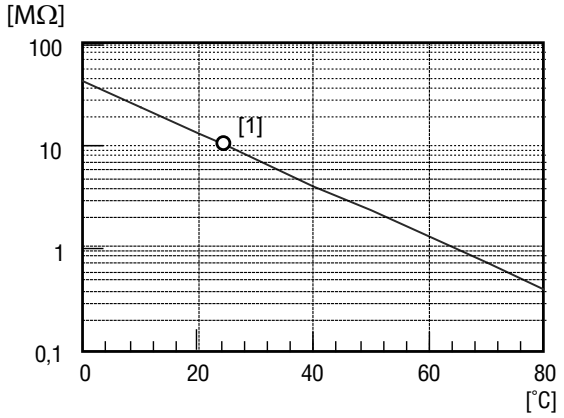
- Proteger el rodamiento y las juntas anulares ante el contacto con el disolvente.

### 4.3.1 Almacenamiento prolongado de los servomotores

- Tenga en cuenta que la vida útil de la grasa de los rodamientos disminuye en caso de un tiempo de almacenamiento superior a un año.
- Compruebe si el servomotor ha absorbido humedad al haber permanecido almacenado durante un tiempo prolongado. Para ello es necesario medir la resistencia de aislamiento con una tensión de medición de 500 $V_{CC}$.

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | La resistencia de aislamiento depende en gran medida de la temperatura, consulte a este respecto la figura. Vd. puede medir la resistencia de aislamiento con un medidor de aislamiento entre los pines del conector y la carcasa del motor. |

La figura siguiente muestra la resistencia de aislamiento en función de la temperatura.




[1] Punto resistencia-temperatura (punto RT)

### 4.3.2 Resistencia de aislamiento demasiado baja

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | **Resistencia de aislamiento demasiado baja:**<br>Servomotor ha absorbido humedad.<br>Medida: Envíe el servomotor junto con una descripción del error al servicio de SEW-EURODRIVE. |

## *4.4 Instalación del servomotor*

### 4.4.1 Alineación del eje del motor

| | |
|---|---|
| | **¡ALTO!** |
| | Un montaje incorrecto puede dañar el servomotor.<br>¡Posibles daños materiales!<br>• El servomotor sólo deberá instalarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y resistente a los efectos de la torsión.<br>• Para que los ejes de salida no se vean sometidos a cargas innecesarias, alinee cuidadosamente el servomotor y la máquina accionada.<br>• Tenga en cuenta las fuerzas de carga radiales y axiales permitidas (véase la página 50).<br>• Evite que el extremo del eje sufra golpes o colisiones. |

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | Equilibre con media chaveta las piezas que han de montarse posteriormente en el eje con chavetero. Los ejes del motor con chavetero se han equilibrado con media chaveta. |

### 4.4.2 Utilización de poleas de correas / poleas de correas dentadas

| | |
|---|---|
| | **NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES** |
| | • En caso de utilizar poleas de correas / poleas de correas dentadas:<br>– Sólo utilizar correas que no se cargan electrostáticamente.<br>– No debe sobrepasarse la carga radial máxima admisible (véase la página 50). |

### 4.4.3 Instalación en zonas expuestas a la humedad o al aire libre

- Si es posible, la conexión del motor y el encoder se deberán colocar de forma que los cables del conector no queden orientados hacia arriba.
- Cubra las roscas de los prensaestopas y de los tapones de cierre con líquido sellador y apriételas bien. Después vuelva a aplicar sellador.
- Limpie las superficies de sellado del conector (conexión motor y/o encoder) antes de volver a realizar el montaje.
- Sustituya las juntas endurecidas por otras nuevas.
- Si fuera necesario, aplique una nueva capa de recubrimiento anticorrosivo.
- Compruebe si está autorizado el tipo de protección de acuerdo a la placa de características.
- Ponga cubiertas (caperuza de protección), si fuera necesario.

## 4.5 Tolerancias de montaje

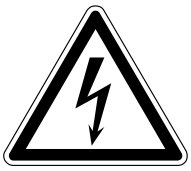
| Extremo del eje | Bridas |
|---|---|
| Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748<br>• ISO k6<br>• Orificio central según DIN 332 | Tolerancia de centraje conforme a DIN 42948<br>• ISO j6 |

## 4.6 Conexión del conector, condiciones especiales

| | NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES |
|---|---|
| | Proteja los conectores contra la caída de objetos mediante una cubierta adecuada. La cubierta deberá estar diseñada para absorber una energía de impacto de 7 J (de acuerdo a EN 60079-0). |

# 5 Instalación eléctrica

## *5.1 Indicaciones generales*



**⚠ ¡PELIGRO!**

Peligro de sufrir heridas por electrocución.

**Lesiones graves o fatales**

- **¡Al realizar la instalación es imprescindible atenerse a las indicaciones de seguridad incluidas en el capítulo 2!**
- Para conectar el servomotor y el freno deben emplearse contactores de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Tenga en cuenta las indicaciones de cableado del fabricante del convertidor.
- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del convertidor.
- No tire del conector cuando esté bajo tensión.

**NOTA**

Al servomotor está fijada una bolsa que contiene las siguientes indicaciones:

- Notas de seguridad
- Esquema de conexiones

**Por favor, observe estas indicaciones.**

## *5.2 Disposiciones adicionales para atmósfera explosiva*

**NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES**

De forma adicional a la normativa de instalación vigente para equipamientos eléctricos de baja tensión (en Alemania, p. ej., las normas DIN VDE 0100, DIN VDE 0105), se debe respetar también la normativa especial referente a la construcción de instalaciones eléctricas en ámbitos potencialmente explosivos (Reglamento alemán de Seguridad en el Funcionamiento; EN 60079-14; EN 61241-14 y la normativa específica de la instalación correspondiente).

**NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES**

Si se está en presencia de una atmósfera explosiva, bajo ningún concepto pueden retirarse los conectores cuando estén bajo tensión o cuando el motor esté girando.

Cerciórese de que el servoconvertidor correspondiente esté completamente separado de la red de alimentación y de la fuente de alimentación auxiliar.

**NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES**

Es imprescindible tener en cuenta las indicaciones acerca de la protección térmica del motor en el capítulo "Protección térmica del motor" de la página 34.

## 5.3 Condiciones ambientales durante el funcionamiento

### 5.3.1 Temperatura ambiente

La temperatura ambiente debe coincidir con los datos de la placa de características y de la confirmación del pedido. Cuando la temperatura ambiente de acuerdo a la placa de características sea > 50 °C, se deben utilizar necesariamente unos cables y unos prensaestopas que sean aptos para temperaturas ≥ 90 °C.

### 5.3.2 Radiación perjudicial

Los servomotores no deben exponerse a la acción de radiaciones perjudiciales (p. ej., a la radiación ionizante). Si fuera necesario, consulte a SEW-EURODRIVE.

### 5.3.3 Gases, vapores y polvos perjudiciales

Si se emplean los servomotores antiexplosivos correctamente y para los fines previstos, éstos no tienen capacidad para incendiar gases, vapores o polvos explosivos. No obstante, no deben quedar expuestos a la acción de gases, vapores o polvos que puedan poner en peligro la seguridad del funcionamiento, p. ej., a través de lo siguiente:

- Corrosión
- Daño de la capa anticorrosión
- Daño del material de sellado

etc.

### 5.3.4 Indicaciones generales sobre la protección contra explosiones

Los servomotores síncronos antiexplosivos CMP están destinados para las zonas de aplicación siguientes.

| Categoría del motor | Campo de aplicación |
|---|---|
| 3D | Aplicación en zona 22, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3D. |
| 3GD | Aplicación en zona 2 o 22, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3GD. |

### 5.3.5 Tipo de protección IP65

En estado de suministro, los servomotores SEW-EURODRIVE de la categoría 3D y 3GD tienen el tipo de protección IP65 (no se permite ventilador externo para ATEX).

### 5.3.6 Clase de temperatura / temperatura de la superficie

Los servomotores están ejecutados en la clase de temperatura T3 y la temperatura máxima de la superficie es de 150 °C.

### 5.3.7 Protección frente a temperaturas de la superficie no admisibles

Los servomotores antiexplosivos de la categoría 3D y 3GD garantizan un servicio seguro en condiciones normales de funcionamiento. En caso de sobrecarga, se debe apagar el servomotor de modo seguro para evitar que la superficie alcance temperaturas excesivamente altas.

**NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES**

Los servomotores de la serie CMP vienen equipados de fábrica con sondas térmicas KTY. La vigilancia de la temperatura de los motores debe llevarse a cabo con la sonda térmica KTY y el modelo de temperaturas guardado en el servoconvertidor. Debido a la elevada dinámica, sólo de este modo puede garantizarse una protección térmica eficaz.

Por ello, durante la puesta en marcha y después de cualquier modificación de los parámetros del convertidor es imprescindible tener en cuenta que el modelo de temperaturas esté activado en el servoconvertidor. Sólo de este modo se desconectará el accionamiento al detectarse una temperatura excesiva.

Sólo se permite conectar de nuevo el motor una vez subsanada la anomalía que ha provocado la reacción de la vigilancia de la temperatura.

## 5.4 Conexión del servomotor CMP

### 5.4.1 Procedimiento

- Conecte el servomotor según el esquema de conexiones adjunto.
- Compruebe las secciones de los cables según:
  - la corriente nominal del motor
  - las normas de instalación vigentes
  - las necesidades en el lugar de emplazamiento
- Apriete las conexiones y los conductores de puesta a tierra.
- Compruebe las conexiones del bobinado en la caja de bornas y, si fuera preciso, apriételas.

### 5.4.2 Esquemas de conexiones

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | La conexión del servomotor se llevará a cabo exclusivamente según el siguiente esquema de conexiones, adjunto al motor. |

Es válido para todos los esquemas de conexiones:

- Vista del lado de conexión
- Código de color de acuerdo a los cables de SEW-EURODRIVE:

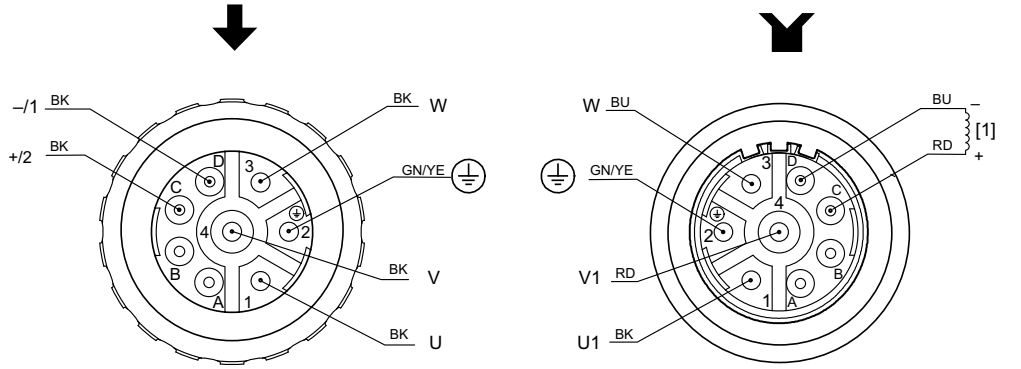
| Código de color | Color |
|---|---|
| BK | Negro |
| BN | Marrón |
| BU | Azul |
| GN | Verde |
| GY | Gris |
| OG | Naranja |
| PK | Rosa |
| RD | Rojo |
| VT | Violeta |
| WH | Blanco |
| YE | Amarillo |
| GY/PK | Gris / rosa |
| RD/BU | Rojo / azul |
| BK/WH | Negro / blanco |
| RD/WH | Rojo / blanco |

***Símbolos utilizados***

| | |
|---|---|
| | Conector enchufable de la parte superior (debe conectarlo el cliente) |
| | Conector enchufable de la parte inferior (conectado en fábrica) |

### *Conexión del conector enchufable de potencia*

*Esquema de conexiones con / sin freno*

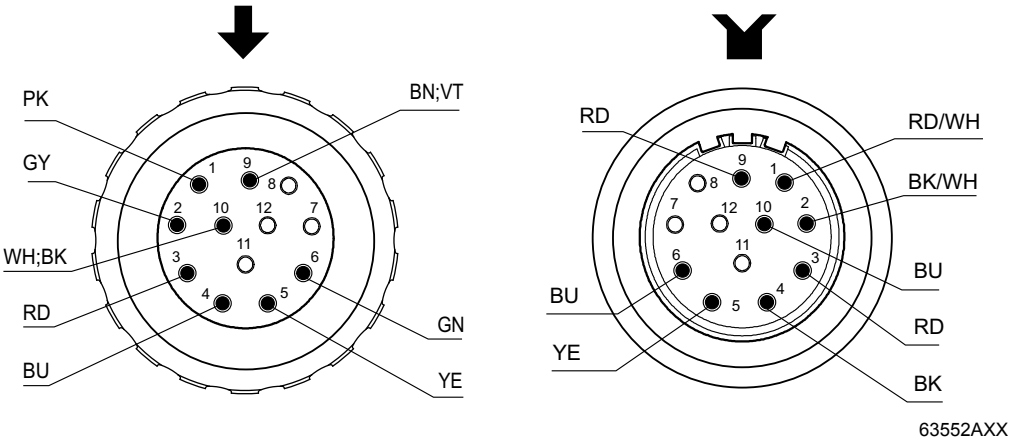



63551AXX

[1] Bobina de freno

### *Conexión del conector enchufable de señal del resolver RH1M*

*Esquema de conexiones*

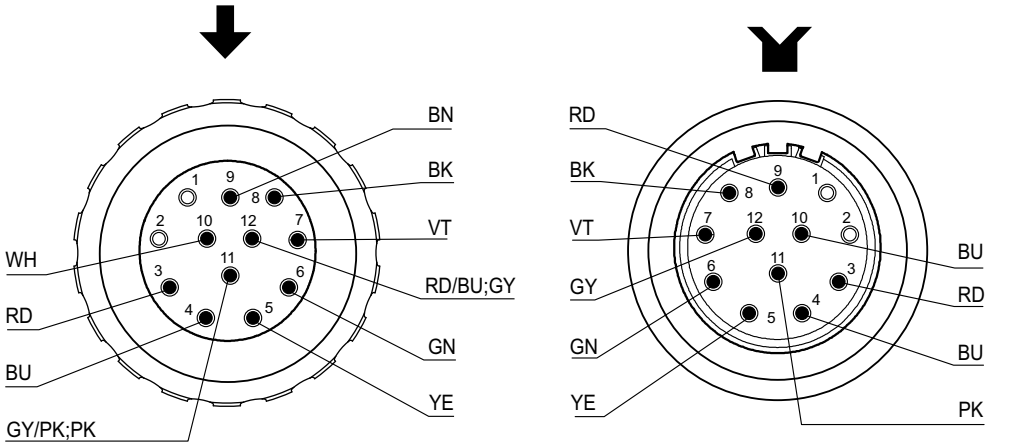



*Asignación de contactos del conector enchufable de la parte inferior*

| Contacto | Código de color | Conexión |
|---|---|---|
| 1 | RD/WH | R1 (Referencia +) |
| 2 | BK/WH | R2 (Referencia –) |
| 3 | RD | S1 (coseno +) |
| 4 | BK | S3 (coseno –) |
| 5 | YE | S2 (seno +) |
| 6 | BU | S4 (seno –) |
| 7 | – | – |
| 8 | – | – |
| 9 | RD | KTY + |
| 10 | BU | KTY – |
| 11 | – | – |
| 12 | – | – |

***Conexión del conector enchufable de señal de los encoder ES1H, AS1H, AK0H, EK0H***

*Esquema de conexiones*




63553AXX

*Asignación de contactos del conector enchufable de la parte inferior*

| Contacto | Código de color | Conexión |
|---|---|---|
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | RD | S1 (coseno +) |
| 4 | BU | S3 (coseno –) |
| 5 | YE | S2 (seno +) |
| 6 | GN | S4 (seno –) |
| 7 | VT | D – |
| 8 | BK | D+ |
| 9 | RD | KTY + |
| 10 | BU | KTY – |
| 11 | PK | Referencia de la tensión (GND) |
| 12 | GY | Tensión de alimentación Us |

### 5.4.3 Conexión del conector enchufable de señal

Al conectar los encoder / resolver es imprescindible tener en cuenta las indicaciones siguientes:

- Utilice únicamente cable apantallado con pares de conductores trenzados.
- Conecte el apantallado con contacto amplio a tierra en ambos lados.
- Tienda los cables de señal separados de los cables de potencia (distancia mínima de 200 mm).

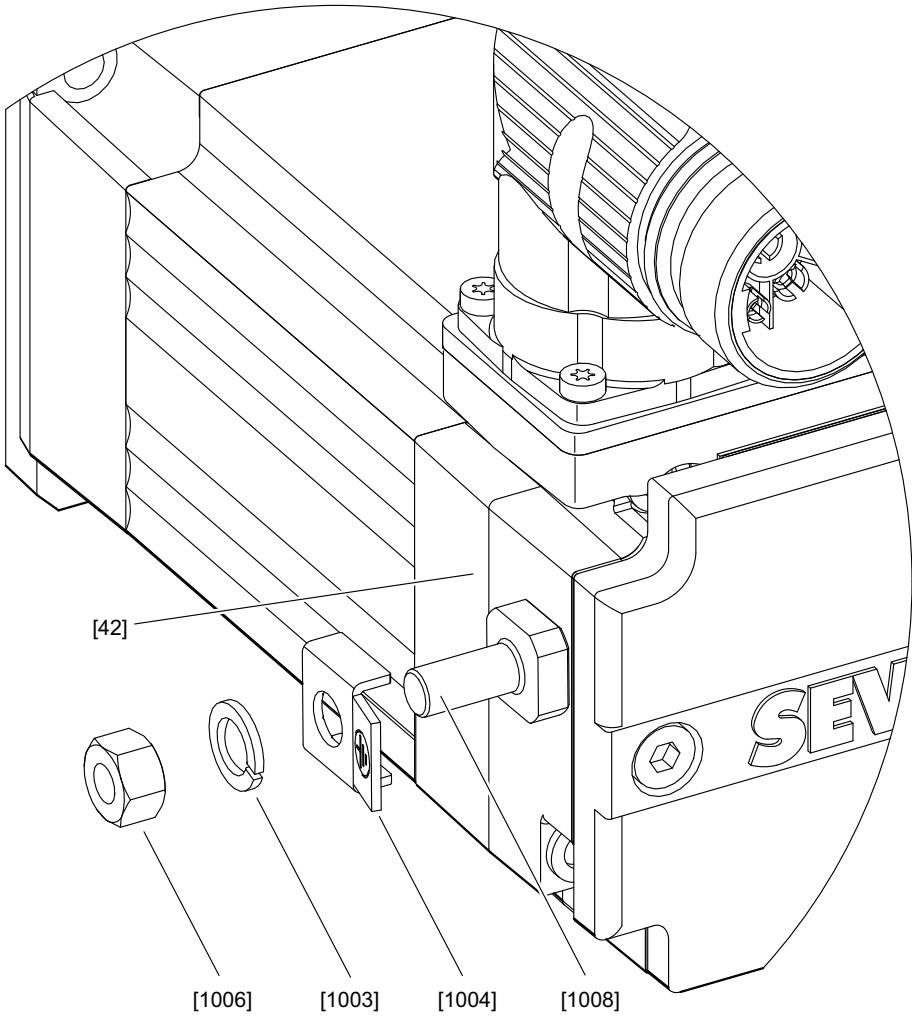
| | |
|---|---|
| Ex | **NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES** |
| | No tire del conector enchufable de señal cuando esté bajo tensión. |

## 5.5 Conexión del freno

El freno BP se libera eléctricamente. El freno se acciona mecánicamente cuando se desconecta la tensión de alimentación.

## 5.6 Conexión equipotencial

Conforme a EN 60079-14 y EN 61241-0 es necesaria una conexión equipotencial (véase la figura siguiente).




63649AXX

| | | | |
|---|---|---|---|
| [42] | Carcasa lado B | [1006] | Tuerca hexagonal |
| [1003] | Arandela de bloqueo | [1007] | Arandela dentada |
| [1004] | Clip de sujeción | [1008] | Perno de puesta a tierra |

## 5.7 Montaje del conector

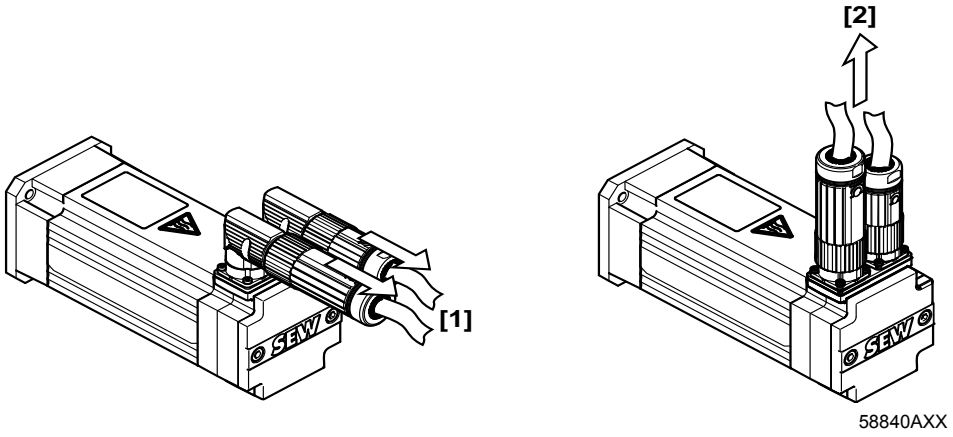
Los cables de alimentación y señal se introducen a través de conectores acodados alineables. Tras enchufar el conector ficha se puede alinear sin herramientas adicionales en la forma deseada. Para la alineación se precisa un par de aprox. 10 Nm.

| | |
|---|---|
| STOP | **¡ALTO!** |
| | Si se aprieta el conector cuando no está bien insertado, se puede dañar irreversiblemente el elemento aislante.<br>**¡Posibles daños materiales!**<br>Tenga en cuenta lo siguiente al enchufar los conectores de potencia y señal:<br>• La posición de inserción es correcta.<br>• El saliente de enganche en el perímetro está en la posición correcta.<br>• El bloqueo del conector puede girarse sin necesidad de hacer mucha fuerza. |

### 5.7.1 Posiciones del conector

Para los conectores giratorios acodados [1] se ha definido la posición "alineable". Esta posición del conector representa el estándar y responde a la posición del conector "3".

Para la carcasa recta de conector (salida radial) se ha definido la posición "radial". Los conectores radiales [2] son opcionales.




[1] Posición del conector "alineable"

[2] Posición del conector "radial"

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | Respete los radios de flexión admisibles de los cables. |

Con los conectores acodados se puede dar cobertura a todas las posiciones deseadas, girándolos.

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | La girabilidad sirve sólo para el montaje y la conexión del servomotor. No deben efectuarse movimientos permanentes con el conector. |

***Diferentes posiciones para los conectores***

63406AXX

## *5.8 Indicaciones sobre el cableado*

### 5.8.1 Protección contra interferencias en los sistemas de control del freno

Para proporcionar protección frente a las interferencias en el sistema de control del freno, los cables de control del freno no apantallados no deben tenderse en una única manguera junto con los cables de potencia.

Los cables de potencia de conmutación son generalmente:

- Cables de salida de los variadores, convertidores de frecuencia, arrancadores suaves y sistemas de frenado.
- Cables de conexión a las resistencias de frenado, etc.

### 5.8.2 Protección térmica del motor

| | |
|---|---|
| | **¡ALTO!** |
| STOP | Guíe la conexión de KTY separadamente de otros cables de potencia, manteniendo una separación mín. de 200 mm. El tendido conjunto está permitido únicamente si el cable de KTY o el cable de potencia está apantallado. |

### 5.8.3 Particularidades durante el funcionamiento con servoconvertidor

Cuando los servomotores se accionan mediante convertidores, deberán respetarse las indicaciones sobre el cableado que especifique el fabricante del convertidor. Es imprescindible atenerse al capítulo "Funcionamiento" de la página 37 y a las instrucciones de funcionamiento relativas al convertidor de frecuencia.

## 5.9 Conexión del servomotor y del sistema de encoder a través del conector enchufable SM / SB

Los servomotores síncronos CMP se suministran con el sistema de conexión SM / SB. En la versión básica, SEW-EURODRIVE suministra los servomotores síncronos CMP con un conector con brida en el lado del motor y sin el conector lado cliente correspondiente. El sistema de encoder se conecta por medio de un conector enchufable redondo de 12 pines.

Los conectores ficha se pueden pedir por separado.

| | |
|---|---|
| STOP | **¡ALTO!** |
| | Tienda el cable de señal separado de los cables de potencia con una distancia mínima de 200 mm. El tendido conjunto está permitido únicamente si el cable de retroalimentación o el cable de potencia está apantallado. |

### 5.9.1 Conectores en el lado de cable

***Cable de potencia***

| Sistema de conector enchufable | Tipo de cable | Tipo[1)] | Sección del cable | Referencia |
|---|---|---|---|---|
| **SM11** | Cable de motor | fijo | 4 x 1.5 $mm^2$ | 0590 4544 |
| **SM12** | | | 4 x 2.5 $mm^2$ | 0590 4552 |
| **SM14** | | | 4 x 4 $mm^2$ | 0590 4560 |
| **SM11** | Cable de motor | flex | 4 x 1.5 $mm^2$ | 0590 6245 |
| **SM12** | | | 4 x 2.5 $mm^2$ | 0590 6253 |
| **SM14** | | | 4 x 4 $mm^2$ | 0590 4803 |
| | | | | |
| **SB11** | Cable de motor freno[2)] | fijo | 4 x 1.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 1332 4853 |
| **SB12** | | | 4 x 2.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 1333 2139 |
| **SB14** | | | 4 x 4 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 1333 2147 |
| **SB11** | Cable de motor freno[2)] | flex | 4 x 1.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 1333 1221 |
| **SB12** | | | 4 x 2.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 1333 2155 |
| **SB14** | | | 4 x 4 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 1333 2163 |

1) fijo: tendido fijo; flex: cadena portacables

2) Cable de 3 hilos, sólo se utilizan 2 hilos

### 5.9.2 Cables de retroalimentación

***Cables de retroalimentación***

| Tipo de cable | Tipo[1)] | Tipo de convertidor | Referencia |
|---|---|---|---|
| Cable de resolver | fijo | MOVIDRIVE® | 0199 4875 |
| | flex | MOVIDRIVE® | 0199 3194 |
| | fijo | MOVIAXIS® | 1332 7429 |
| | flex | MOVIAXIS® | 1332 7437 |
| | | | |
| Cable HIPERFACE® | fijo | MOVIDRIVE® / MOVIAXIS | 1332 4535 |
| | flex | MOVIDRIVE® / MOVIAXIS | 1332 4551 |

1) fijo: tendido fijo; flex: Cadena portacables

### 5.9.3 Combinaciones de conectores ficha

| Tipo de cable | | Sección del cable | Referencia<br>Conector enchufable de potencia |
|---|---|---|---|
| Tendido fijo | Cable de motor | 4 x 1.5 $mm^2$ | 0198 6740 |
| | | 4 x 2.5 $mm^2$ | 0198 6740 |
| | | 4 x 4 $mm^2$ | 0199 1639 |
| | Cable de motor freno[1)] | 4 x 1.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 0198 6740 |
| | | 4 x 2.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 0198 6740 |
| | | 4 x 4 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 0199 1639 |
| | | | |
| Cadena portacables | Cable de motor | 4 x 1.5 $mm^2$ | 0198 6740 |
| | | 4 x 2.5 $mm^2$ | 0198 9197 |
| | | 4 x 4 $mm^2$ | 0199 1639 |
| | Cable de motor freno[1)] | 4 x 1.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 0198 9197 |
| | | 4 x 2.5 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 0198 9197 |
| | | 4 x 4 $mm^2$ + 2 x 1 $mm^2$ | 0199 1639 |

1) Cable de 3 hilos, sólo se utilizan 2 hilos

| Tipo de cable | | Sección del cable | Referencia<br>Conector de señal |
|---|---|---|---|
| Tendido fijo y cadena portacables | Cable de resolver | 5 x 2 x 0,25 $mm^2$ | 0198 6732 |
| | Cable de Encoder | 6 x 2 x 0,25 $mm^2$ | |

El juego completo de los conectores ficha incluye las piezas siguientes:

- Conector de retroalimentación / de potencia,
- Elementos aislantes,
- Contactos hembra.

### 5.9.4 Cables prefabricados

Para conectar los sistemas de conector enchufable SM / SB están disponibles cables prefabricados en SEW-EURODRIVE. Encontrará información sobre los cables prefabricados en el catálogo "Motores DR, CMP".

Encontrará información sobre los conectores con los contactos de engarzado correspondientes de 1,5 $mm^2$, 2,5 $mm^2$ y 4 $mm^2$ en el catálogo "Motores DR, CMP".

***Fabricación propia de los cables***

Si fabrica los cables Ud. mismo, tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- En el capítulo "Montaje del conector enchufable de potencia" de la página 69 se describe el montaje de los conectores enchufables de potencia SM / SB.
- En el capítulo "Montaje del conector enchufable de señal del resolver / HIPERFACE®" de la página 72 se describe el montaje de los conectores enchufables de señal.
- Los contactos hembra de la conexión del motor aparecen como contactos engarzados. Para el engarce utilice sólo la herramienta adecuada.
- Retire el aislamiento de los conductores de acuerdo al capítulo "Montaje del conductor enchufable de potencia" de la página 69.
- Utilice únicamente herramientas de extracción adecuadas para retirar los contactos del enchufe no instalados correctamente.
- Monte el elemento aislante en los conectores de señal del lado del motor en "Cero" grados (posición central). Tenga en cuenta esta codificación en el lado del cable.
- La desconexión del cable según EN 61984 y EN 60529 se ve influida por el par de apriete de la unión atornillada. El par de apriete debe adaptarse al cable.

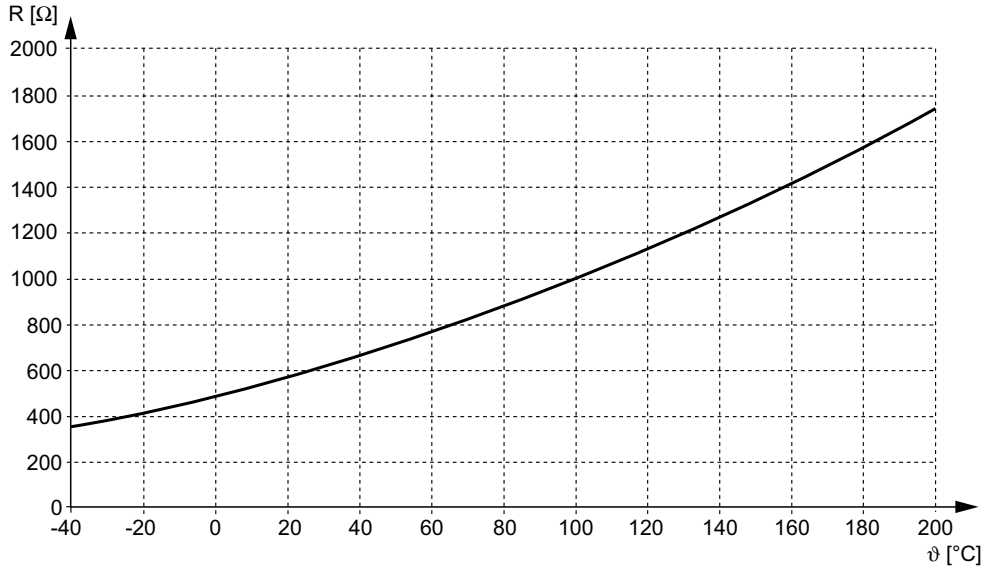
## 5.10 Protección térmica del motor

| | |
|---|---|
| | **NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES** |
| | Debido a las reducidas constantes de tiempo térmicas del bobinado, la protección térmica del motor sólo se puede garantizar si se limita la corriente del motor en base a los criterios siguientes:<br>• Valores de medición de la sonda térmica KTY<br>• Adicionalmente debe estar activado un modelo de motor para la protección térmica como en el caso de los convertidores SEW. Este modelo de motor debe ser adecuado para el servomotor correspondiente. |

***Sonda térmica KTY***

| | |
|---|---|
| | **¡ALTO!** |
| | **¡Posibles daños en la sonda térmica y en el bobinado del motor!**<br>Evite corrientes > 4 mA en el circuito del sensor, ya que el propio calentamiento elevado de la sonda térmica puede dañar su aislamiento y el bobinado del motor.<br>Es completamente necesario realizar una conexión correcta de la sonda térmica KTY para garantizar una evaluación correcta de la misma. |

La figura siguiente muestra la resistencia del sensor KTY en función de la temperatura del motor. La curva característica representada muestra la curva de resistencia con una corriente de medición de 2 mA y conexión de polaridad correcta.




50927AXX

Encontrará información precisa sobre la conexión del sensor KTY en el apartado de asignación de contactos del cable resolver/encoder. A este respecto tenga en cuenta la polaridad.

# 6 Puesta en marcha

## *6.1 Condiciones previas para la puesta en marcha*

**⚠ ¡PELIGRO!**

Peligro de sufrir heridas por electrocución.

**Lesiones graves o fatales**

- **¡Al realizar la puesta en marcha es imprescindible atenerse a las indicaciones de seguridad incluidas en el capítulo 2!**
- Para conectar el servomotor y el freno deben emplearse contactores de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Tenga en cuenta las indicaciones de cableado del fabricante del convertidor.
- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del servoconvertidor.

**NOTA**

La velocidad nominal del servomotor puede ser mayor en el motorreductor que la velocidad de entrada admisible del reductor. Ajuste la velocidad máxima en el servoconvertidor. Encontrará indicaciones para el modo de proceder en la documentación del convertidor.

***Antes de la puesta en marcha***

**NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES**

Antes de proceder a la primera puesta en marcha, cerciórese de lo siguiente:

- Las conexiones por enchufe están correctamente establecidas.
- Los conectores enchufables están asegurados para evitar que se suelten de forma accidental.

- El accionamiento no puede estar dañado ni bloqueado.
- Después de un tiempo de almacenamiento prolongado, se deben llevar a cabo las medidas estipuladas en el capítulo "Trabajos previos" en la página 17.
- Todas las conexiones se deben realizar correctamente.
- El sentido de giro del servomotor/motorreductor debe ser correcto.
- Todas las cubiertas de protección se deben haber instalado correctamente.
- Todos los dispositivos de protección del motor deben estar activados.
- No debe existir ninguna otra fuente de peligro.
- No debe haber ningún material sensible al calor o termoaislante cubriendo la superficie del servomotor.

***Durante la puesta en marcha***

- El servomotor debe funcionar correctamente (sin sobrecarga ni fluctuaciones indeseadas de velocidad, sin emitir demasiado ruido, etc.).
- En caso de problemas, consulte en primer lugar el capítulo 7 "Fallos" en la página 39.

## *6.2 Ajuste de parámetros en el servoconvertidor*

### 6.2.1 Información general

| | |
|---|---|
| | **NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES** |
| | Instale el servoconvertidor fuera de los entornos con riesgo de explosión. |

Para proceder a la puesta en marcha del servoconvertidor, se deben tener en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

| | |
|---|---|
| | **NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES** |
| | Utilice la guía para la puesta en marcha incluida en la versión actual del software MOVITOOLS® Motion-Studio o MOVITOOLS®. En este caso, tenga en cuenta que la limitación de las corrientes máximas debe ser comprobada / reajustada después de cada puesta en marcha.<br>Active la protección térmica del motor en la puesta en marcha. Es imprescindible tener en cuenta las indicaciones acerca de la protección térmica del motor en el capítulo "Protección térmica del motor" en la página 34. |

### 6.2.2 Ajuste de la frecuencia máxima o de la velocidad máxima

De conformidad con las tablas de asignación para las combinaciones de motor y convertidor ajuste los parámetros del convertidor correspondientes encargados de limitar el régimen máximo del motor. En caso de montar un reductor, tenga en cuenta adicionalmente el régimen máximo del reductor correspondiente.

# 7 Funcionamiento

## *7.1 Funcionamiento con convertidor en las categorías 3D y 3GD*

### 7.1.1 Uso de servomotores de la categoría II3GD

| | NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES |
|---|---|
| | Generalmente es válido:<br>• Aplicación como aparato de la categoría II3D, aplicación en la zona 22:<br>• Aplicación como aparato de la categoría II3GD, clasificado tanto para la aplicación en la zona 2 como en la zona 22: |

### 7.1.2 Condiciones para un funcionamiento seguro

***Información general***

| | NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES |
|---|---|
| | Instale el servoconvertidor fuera de los entornos con riesgo de explosión. |

***Combinación de convertidor y servomotor***

- En el caso de los servomotores de la categoría II3GD, se recomiendan las combinaciones indicadas de servomotor y convertidor. Sin embargo, también pueden emplearse servoconvertidores que posean valores comparables en lo referente a la corriente de salida y a la tensión de salida (EN 60079-15).
- En el caso de los servomotores de la categoría II3D, se recomiendan las combinaciones indicadas de servomotor y convertidor. Si se tuviera que poner en funcionamiento servomotores de la categoría II3D en otros convertidores de frecuencia, se deben respetar igualmente las velocidades/frecuencias máximas, la protección térmica del motor y las curvas características térmicas delimitadoras de par. Además, es sumamente recomendable utilizar un convertidor adaptado a la potencia.

***Clase de temperatura y temperatura de la superficie***

- Los servomotores con el tipo de diseño II3D han sido concebidos para una temperatura máxima de la superficie de 150 °C.
- Los servomotores con el tipo de diseño II3GD han sido concebidos para la clase de temperatura T3 y una temperatura máxima de la superficie de 150 °C.

***Protección frente a excesos de temperatura***

Véase el capítulo "Protección frente a temperaturas de la superficie no admisibles" en la página 23.

***Sobretensión en las conexiones del motor***

La sobretensión en las conexiones del motor debe limitarse a un valor de < 1700 V. Esto puede alcanzarse, p.ej., limitando la tensión de entrada en el servoconvertidor a 500 V.

Si según los cálculos no es posible un planteamiento seguro mediante la tensión en las conexiones del motor, tras la puesta en marcha y, en la medida de lo posible, midiendo la carga del accionamiento, deberá realizarse una medición de los picos de tensión con un aparato apropiado para ello.

***Soltar los conectores enchufables***

| | **NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES** |
|---|---|
| | Si se está en presencia de una atmósfera explosiva, bajo ningún concepto pueden retirarse los conectores cuando estén bajo tensión o cuando el motor esté girando.<br>Cerciórese de que el servoconvertidor correspondiente esté completamente separado de la red de alimentación y de la fuente de alimentación auxiliar. |

# 8 Fallos de funcionamiento

## 8.1 Fallos del servomotor

| Fallo | Causa posible | Solución |
|---|---|---|
| El servomotor no se pone en marcha | Alimentación cortada | Comprobar las conexiones y, en caso necesario, corregirlas |
| | Fusible quemado | Sustituir el fusible |
| | La protección del motor se ha disparado | Comprobar el ajuste correcto de la protección del motor y, dado el caso, eliminar el fallo |
| | Servoconvertidor defectuoso, sobrecargado, mal conectado o mal ajustado | Comprobar el servoconvertidor, comprobar el cableado |
| Sentido de giro incorrecto | Servomotor conectado incorrectamente | Comprobar el servoconvertidor, comprobar los valores de consigna |
| El servomotor produce zumbidos y consume mucha corriente | El accionamiento está bloqueado | Comprobar el accionamiento |
| | El freno no se desbloquea | Véase el capítulo "Fallos en el freno" (véase la página 40) |
| | Fallo en la conexión del encoder | Comprobar la conexión del encoder |
| | Servoconvertidor mal ajustado | Comprobar el servoconvertidor |
| El servomotor se calienta excesivamente (medir la temperatura, muy por encima de 110 ºC) | Sobrecarga | Llevar a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario, montar un servomotor mayor o reducir la carga, comprobar el perfil de desplazamiento |
| | Temperatura ambiente excesivamente alta | Respetar el rango de temperatura permitido |
| | Ventilación insuficiente | Corregir la entrada de aire de ventilación o liberar los conductos de ventilación |
| | Sobrepasar el modo de funcionamiento nominal (S1 a S10, EN 60034), p. ej., debido a un par demasiado alto | Adaptar el modo de funcionamiento nominal del servomotor a las condiciones de funcionamiento requeridas. Si fuera necesario, consultar a un experto para determinar el accionamiento correcto. |
| | Servoconvertidor no optimizado | Comprobar el servoconvertidor |
| Ruido excesivo mientras funciona el servomotor | Rodamiento dañado | • Consultar al servicio de SEW-EURODRIVE<br>• Cambio del servomotor |
| | Vibración en las partes giratorias | Eliminar la causa, posiblemente un desequilibrio. |

## 8.2 Fallos durante el funcionamiento con servoconvertidor

| | NOTA |
|---|---|
| | En el caso de funcionamiento del servomotor con servoconvertidor es posible que se produzcan los síntomas descritos en el capítulo "Fallos en el servomotor". En las instrucciones de funcionamiento del convertidor encontrará información sobre la importancia de los problemas así como indicaciones para su solución. |

**Si requiere la asistencia del servicio de atención al cliente SEW-EURODRIVE, deberá proporcionarle los siguientes datos:**

- Datos completos de la placa de características.
- Tipo y gravedad del fallo.
- Momento y circunstancias del fallo.
- Causa posible

## 8.3 Fallos en el freno

| Fallo | Causa posible | Solución |
|---|---|---|
| El freno no se desbloquea | Tensión incorrecta en la unidad de control del freno | Aplicar la tensión correcta |
| | Fallo en la unidad de control del freno | Cambie el sistema de control del freno, compruebe la resistencia interna y el aislamiento de la bobina del freno así como el interruptor. |
| | Freno mal conectado | Comprobar la conexión del freno |
| | El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el disco ferodo | • Consulte con SEW-EURODRIVE<br>• Cambio del motor |
| | Caída de tensión en los cables de conexión > 10 % | Cerciórese de que la tensión de conexión es correcta. Compruebe la sección del cable. |
| | La bobina de freno presenta un fallo interno o un cortocircuito | Consulte con SEW-EURODRIVE |
| El servomotor no frena | Disco ferodo del freno completamente desgastado | • Consulte con SEW-EURODRIVE<br>• Cambio del motor |
| | Par de frenado incorrecto | • Consulte con SEW-EURODRIVE<br>• Cambio del motor |
| | El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente | Ajuste correctamente las tuercas de ajuste. |
| El freno se acciona con retraso | El freno está conectado en el lado de la tensión de CA | Conéctelo en los lados de la tensión CC y CA; observe el esquema de conexiones. |
| Ruidos en la zona del freno | Movimientos de balanceo debido a que el convertidor de frecuencia está ajustado incorrectamente | Compruebe / corrija el ajuste del convertidor de frecuencia de acuerdo a las instrucciones de funcionamiento. |

# 9 Inspección y mantenimiento

Las reparaciones o cambios en el servomotor sólo deberán ser realizados por personal de servicio SEW, talleres de reparación o plantas que dispongan de los conocimientos necesarios.

Antes de la nueva puesta en marcha del servomotor deberá comprobarse que se cumplen las normas y confirmarse mediante la identificación en el servomotor o mediante la expedición de un informe de pruebas.

**NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES**

- Los trabajos de mantenimiento y de reparación deberán ser realizados exclusivamente por parte de SEW-EURODRIVE o en talleres de reparación de accionamientos eléctricos.
- Emplee únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo a las listas de piezas correspondientes. De lo contrario se suprimiría la autorización Ex del servomotor.
- Al sustituir las piezas del motor que afecten a la protección contra explosión deberá realizarse una nueva comprobación de las piezas.
- Durante el funcionamiento, los servomotores pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡Existe riesgo de sufrir quemaduras!
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el servomotor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.
- Detenga con seguridad el accionamiento durante los trabajos de mantenimiento, ya que las conexiones del motor están bajo tensión por efecto de la rotación.
- Asegúrese de que el servomotor esté correctamente montado y de que todos los orificios estén bien cerrados una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Limpie regularmente los servomotores en zonas con peligro de explosión. Evite las acumulaciones de polvo por encima de los 5 mm.
- La protección contra explosiones depende en gran medida del cumplimiento del índice de protección IP. Preste atención, por este motivo, durante todos los trabajos a la colocación correcta y el estado impecable de todas las juntas.
- Antes del montaje hay que cubrir los retenes con un depósito de grasa (Klüber Petamo GHY133N) en la zona del borde de cierre.
- Después de todos los trabajos de reparación y de mantenimiento, siempre deberá llevarse a cabo un control de seguridad y de funcionamiento (protección térmica, freno).
- La protección contra explosiones sólo se mantendrá efectiva en aquellos servomotores y frenos en los que se realice un mantenimiento correcto.

**⚠ ¡PELIGRO!**

Las superficies del servomotor pueden alcanzar temperaturas superiores a 100 °C durante el funcionamiento.

**Existe el riesgo de sufrir quemaduras.**

- No toque nunca el servomotor CMP durante el funcionamiento ni durante la fase de enfriamiento tras la desconexión.
- Deje enfriar el servomotor antes de comenzar los trabajos.
- Utilice guantes de protección.

**⚠ ¡PELIGRO!**

Durante y después del funcionamiento, el servomotor tiene piezas sometidas a tensión.

**¡Lesiones graves o fatales por electrocución!**

- ¡No realice trabajos de mantenimiento en máquinas en marcha!
- Deje sin tensión todos los cables de potencia, freno y señal antes de retirar el conector de potencia o de señal.
- Asegúrelos frente a una conexión involuntaria.

**¡ALTO!**

El servomotor puede resultar dañado si no se utilizan piezas de repuesto originales.

¡Posibles daños materiales!

- Utilice sólo piezas de repuesto originales de acuerdo con la lista de piezas de repuesto correspondientes.

**¡ALTO!**

Un cambio del freno que no es reajustable requiere un amplio desmontaje del motor.

¡Posibles daños materiales!

- Los trabajos de mantenimiento en el freno BP deben ser efectuados por el personal de servicio de SEW-EURODRIVE, ya que después de cada desmontaje se ha de ajustar nuevamente el encoder o resolver.

## 9.1 Intervalos de inspección

Los periodos de desgaste dependen de muchos factores que pueden acortar la vida útil del aparato. El usuario debe determinar y documentar los intervalos de inspección en la puesta en marcha.

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante de la máquina en el plan de mantenimiento de la misma. |

### 9.1.1 Limpieza

Un exceso de suciedad, polvo o virutas puede afectar negativamente el funcionamiento de los servomotores y en casos extremos también causar el fallo de los servomotores.

Por esta razón, en intervalos regulares (a más tardar, al cabo de un año) debería limpiar los servomotores para obtener una superficie de disipación de calor suficientemente grande.

Una disipación de calor insuficiente puede tener consecuencias indeseadas. La vida útil de los rodamientos se reduce en caso de un funcionamiento a temperaturas inadmisiblemente altas (se descompone la grasa de rodamientos).

### 9.1.2 Cable de conexión

Compruebe el cable de conexión en intervalos regulares en cuanto a daños y, si fuera preciso, cámbielo.

| | |
|---|---|
| | **⚠ ¡PELIGRO!** |
| | Durante y después del funcionamiento, el servomotor tiene piezas sometidas a tensión.<br>**¡Lesiones graves o fatales por electrocución!**<br>• Deje sin tensión todos los cables de potencia, freno y señal antes de retirar el conector de potencia o de señal.<br>• Asegúrelos frente a una conexión involuntaria.<br>• No realice reparaciones provisionales en los cables de conexión. En caso de detectar un defecto mínimo en la cubierta del cable hay que desconectar la instalación inmediatamente y sustituir el cable. |

### 9.1.3 Intervalos de mantenimiento

| Aparato / pieza | Intervalo de tiempo | ¿Qué hacer? |
|---|---|---|
| **Servomotor** | • **Cada 10.000 horas de servicio**[1)] | Inspeccionar el servomotor:<br>• Compruebe los rodamientos de bolas y sustitúyalos si fuera necesario<br>• Sustituir el retén<br>• Limpie los conductos de ventilación. |
| **Accionamiento** | • Variable (en función de factores externos) | • Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficie |
| **Superficies del servomotor** | • Variable (en función de factores externos) | • Limpiar las superficies |

1) Los periodos de desgaste dependen de muchos factores y pueden ser más cortos que la recomendación arriba indicada.

# 10 Datos técnicos

## *10.1 Datos de motor de los servomotores síncronos antiexplosivos CMP*

| $n_N$ | Servomotor | $M_0$ | $M_{máx}$ | $I_0$ | $I_{máx}$ | $L_1$ | $R_1$ | $U_{p0}$ en frío | $n_{máx}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [r.p.m.] | | [Nm] | [Nm] | [A] | [A] | [mH] | Ω | [V] | [r.p.m.] |
| 3000 | CMP40S | 0.5 | 1.3 | 1.18 | 3.5 | 23.00 | 11.94 | 27.5 | 4500 |
| | CMP40M | 0.8 | 2.6 | 0.95 | 2.9 | 45.85 | 19.93 | 56.3 | |
| | CMP50S | 1.3 | 3.5 | 0.96 | 2.9 | 71.23 | 22.49 | 86.3 | |
| | CMP50M | 2.3 | 6.3 | 1.61 | 4.8 | 38.34 | 9.96 | 90.3 | |
| | CMP50L | 3.3 | 9.2 | 2.20 | 6.6 | 30.42 | 7.42 | 98.2 | |
| | CMP63S | 2.8 | 7.2 | 2.06 | 6.2 | 36.37 | 6.80 | 90.1 | |
| | CMP63M | 5.1 | 13.6 | 3.47 | 10.4 | 21.82 | 3.56 | 100.0 | |
| | CMP63L | 6.7 | 18.5 | 4.70 | 14.1 | 14.22 | 2.07 | 100.0 | |
| 4500 | CMP40S | 0.5 | 1.3 | 1.18 | 3.5 | 23.00 | 11.94 | 27.5 | 4500 |
| | CMP40M | 0.8 | 2.6 | 0.95 | 2.9 | 45.85 | 19.93 | 56.3 | |
| | CMP50S | 1.3 | 3.5 | 1.32 | 4.0 | 37.19 | 11.61 | 86.3 | |
| | CMP50M | 2.3 | 6.3 | 2.20 | 6.6 | 20.67 | 5.29 | 90.3 | |
| | CMP50L | 3.3 | 9.2 | 3.15 | 9.5 | 14.58 | 3.57 | 98.2 | |
| | CMP63S | 2.8 | 7.2 | 2.92 | 8.8 | 18.27 | 3.35 | 90.1 | |
| | CMP63M | 5.1 | 13.6 | 5.21 | 15.6 | 9.79 | 1.48 | 100.0 | |
| | CMP63L | 6.7 | 18.5 | 6.55 | 19.7 | 7.21 | 1.07 | 100.0 | |

| | |
|---|---|
| $n_N$ | Velocidad nominal |
| $M_0$ | Par de parada (par térmico continuo a bajas velocidades) |
| $I_0$ | Corriente de parada |
| $M_{máx}$ | Par límite máximo del servomotor |
| $I_{máx}$ | Corriente de motor máxima admisible |
| $L_1$ | Inductancia del devanado |
| $R_1$ | Resistencia óhmica del devanado |
| $U_{p0}$ en frío | Voltaje interno a 1000 r.p.m. |
| $n_{máx}$ | Velocidad máxima admisible |

### 10.1.1 Masa del servomotor

| Servomotor | Masa del motor [kg] | Masa del motor freno [kg] |
|---|---|---|
| CMP40S | 1.3 | 1.7 |
| CMP40M | 1.6 | 2 |
| CMP50S | 2.3 | 2.9 |
| CMP50M | 3.3 | 3.9 |
| CMP50L | 4.1 | 4.7 |
| CMP63S | 4 | 5 |
| CMP63M | 5.7 | 6.7 |
| CMP63L | 7.5 | 8.5 |

## 10.2 Asignación de convertidores a MOVIDRIVE®

| | |
|---|---|
| | **NOTA**<br>La asignación de convertidores a MOVIDRIVE® rige para una alimentación de tensión de 400 $V_{CA}$. |

### 10.2.1 Velocidad nominal $n_N$ = 3000 r.p.m.

| Servomotor | [Nm] | MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (unidades de 400/500 $V_{CA}$) en los modos de funcionamiento servo (P700) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0005 | 0008 | 0011 | 0014 | 0015 | 0022 | 0030 | 0040 | 0055 | 0075 | 0110 | 0150 | 0220 |
| **CMP40S** | $M_{máx}$ | 1.3 | – | – | – | 1.3 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP40M** | $M_{máx}$ | 2.3 | – | – | – | 2.3 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP50S** | $M_{máx}$ | 3.5 | – | – | – | 3.5 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP50M** | $M_{máx}$ | 5.4 | 6.3 | – | – | 6.3 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP50L** | $M_{máx}$ | 5.9 | 6.9 | 8.7 | 9.2 | 8.4 | 9.2 | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP63S** | $M_{máx}$ | 5.1 | 6.0 | 7.2 | – | 7.0 | 7.2 | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP63M** | $M_{máx}$ | 6.0 | 7.1 | 8.9 | 11.0 | 8.6 | 11.3 | 13.5 | – | – | – | – | – | – |
| **CMP63L** | $M_{máx}$ | – | 7.0 | 8.9 | 11.3 | 8.7 | 11.6 | 14.3 | 18.3 | – | – | – | – | – |

### 10.2.2 Velocidad nominal $n_N$ = 4500 r.p.m.

| Servomotor | [Nm] | MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (unidades de 400/500 $V_{CA}$) en los modos de funcionamiento servo (P700) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0005 | 0008 | 0011 | 0014 | 0015 | 0022 | 0030 | 0040 | 0055 | 0075 | 0110 | 0150 | 0220 |
| **CMP40S** | $M_{máx}$ | 1.3 | – | – | – | 1.3 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP40M** | $M_{máx}$ | 2.3 | – | – | – | 2.3 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP50S** | $M_{máx}$ | 3.5 | – | – | – | 3.5 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP50M** | $M_{máx}$ | 4.1 | 4.8 | 6.0 | 6.3 | 5.8 | 6.3 | – | – | – | – | – | – | – |
| **CMP50L** | $M_{máx}$ | 4.2 | 5.0 | 6.3 | 7.9 | 6.1 | 8.2 | 9.2 | – | – | – | – | – | – |
| **CMP63S** | $M_{máx}$ | 3.8 | 4.5 | 5.5 | 6.7 | 5.4 | 6.9 | 7.2 | – | – | – | – | – | – |
| **CMP63M** | $M_{máx}$ | – | – | 6.2 | 7.8 | 6.0 | 8.0 | 9.8 | 12.6 | 13.5 | – | – | – | – |
| **CMP63L** | $M_{máx}$ | – | – | – | 8.3 | 6.3 | 8.6 | 10.7 | 14.0 | 17.6 | 18.3 | – | – | – |

## 10.3 Asignación de convertidores a MOVIAXIS®

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | La asignación de convertidores a MOVIAXIS® rige para una tensión del sistema de 400 $V_{CA}$. |

### 10.3.1 Velocidad nominal $n_N$ = 3000 r.p.m.

| Servomotor | | | MOVIAXIS® MXA | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tamaño 1 | | |
| Modelo | $I_N$ | [A] | 2 | 4 | 8 |
| | $I_{máx}$ | [A] | 5 | 10 | 20 |
| CMP40S | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 176 | – | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 1.3 | – | – |
| CMP40M | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 141 | – | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 2.2 | – | – |
| CMP50S | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 133 | – | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 3.2 | – | – |
| CMP50M | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 221 | – | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 5.8 | – | – |
| CMP50L | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 250 | 165 | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 7.2 | 9.2 | – |
| CMP63S | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 250 | 141 | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 6.0 | 6.6 | – |
| CMP63M | $I_{máx}$ | % $I_N$ | – | 233 | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | – | 12.1 | – |
| CMP63L | $I_{máx}$ | % $I_N$ | – | 250 | 160 |
| | $M_{máx}$ | Nm | – | 13.5 | 16.6 |

### 10.3.2 Velocidad nominal $n_N$ = 4500 r.p.m.

| Servomotor | | | MOVIAXIS® MXA | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tamaño 1 | | |
| Modelo | $I_N$ | [A] | 2 | 4 | 8 |
| | $I_{máx}$ | [A] | 5 | 10 | 20 |
| CMP40S | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 169 | – | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 1.3 | – | – |
| CMP40M | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 139 | – | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 2.2 | – | – |
| CMP50S | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 183 | – | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 3.2 | – | – |
| CMP50M | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 250 | 144 | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 4.9 | 5.5 | – |
| CMP50L | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 250 | 179 | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 5.1 | 6.9 | – |
| CMP63S | $I_{máx}$ | % $I_N$ | 250 | 188 | – |
| | $M_{máx}$ | Nm | 4.5 | 6.1 | – |
| CMP63M | $I_{máx}$ | % $I_N$ | – | 250 | 161 |
| | $M_{máx}$ | Nm | – | 9.0 | 10.9 |
| CMP63L | $I_{máx}$ | % $I_N$ | – | – | 203 |
| | $M_{máx}$ | Nm | – | – | 14.4 |

## 10.4 Freno

El freno mecánico es un freno de mantenimiento realizado como freno de muelle.

El freno tiene una tensión de alimentación de 24 $V_{CC}$ y trabaja con uno o dos pares de frenado en función del tamaño del motor (CMP40, CMP50 y CMP63).

No es posible adaptar el freno con posterioridad y dicho freno trabaja sin rectificador de freno ni unidad de control de freno.

Si los servomotres trabajan con convertidores de SEW-EURODRIVE, está garantizada la protección contra sobretensiones.

Si los servomotores trabajan con convertidores de otros fabricantes, el cliente deberá encargarse de la protección contra sobretensiones, por ejemplo, por medio de varistores.

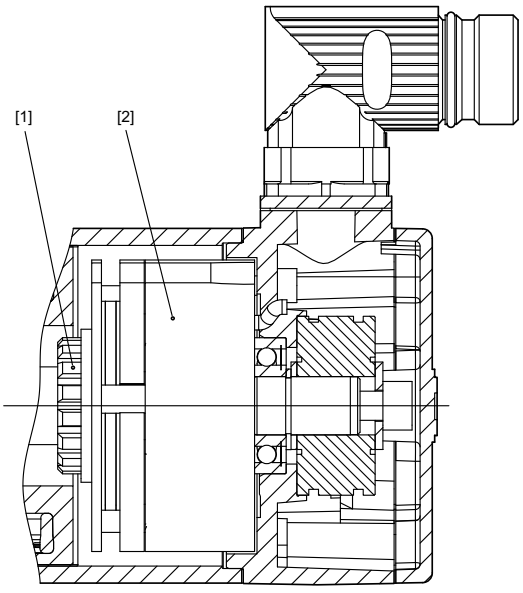
Tenga en cuenta las indicaciones relativas al orden correcto de conmutación de la habilitación de motor y el control de freno en las respectivas instrucciones de funcionamiento de los servovariadores.

### 10.4.1 Velocidades nominales

El freno BP puede utilizarse para las velocidades nominales siguientes:

| Servomotor | Velocidad nominal |
|---|---|
| CMP40 | 3000 / 4500 |
| CMP50 | 3000 / 4500 |
| CMP63 | 3000 / 4500 |

### 10.4.2 Estructura básica del freno de mantenimiento BP para CMP40/50/63




55832AXX

*Fig. 1: Estructura básica del freno de muelle BP de 24 V*

[1] Moyú de arrastre
[2] Freno completo

### 10.4.3 Datos técnicos del freno de mantenimiento BP

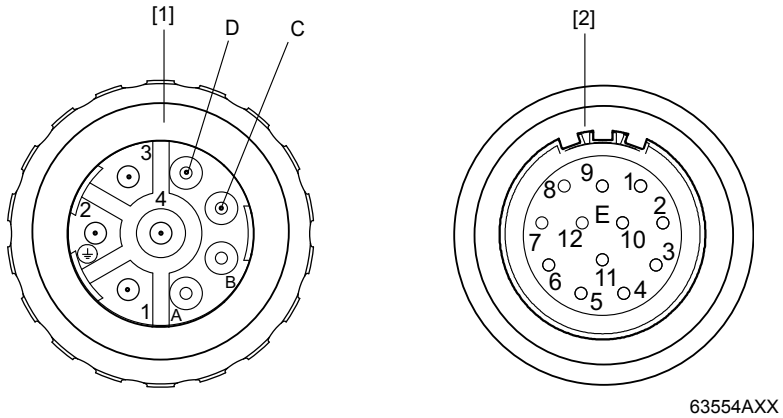
La tabla siguiente muestra los datos técnicos del freno de mantenimiento BP. En la tensión de servicio, la tolerancia es de ±10 %. El tipo y el número de los muelles de freno utilizados determinan la magnitud del par de frenado. Si no se ha pedido expresamente algo distinto, de serie viene instalado el par de frenado máximo $M_{B1}$. Mediante otras combinaciones de muelles de freno pueden generarse los valores opcionales del par de frenado $M_{B2}$.

| Tipo de freno | Tipo de motor | $U_N$ [$V_{CC}$] | $I_B$ [A] | $M_{B1}$ [Nm] | $M_{B2}$ [Nm] | W [kJ] | $W_{total}$ [MJ] | $t_1$ [$10^{-3}$s] | $t_2$ [$10^{-3}$s] | $P_B$ [W] | $R_B$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BP01 | CMP40 | 24 | 0.29 | 0.95 | – | 0.4 | 1 | 20 | 10 | 7 | 84 |
| BP04 | CMP50S | 24 | 0.42 | 3.1 | 4.3 | 0.6 | 1.5 | 40 | 10 | 10 | 54 |
| | CMP50M/L | | | 4.3 | 3.1 | | | | | | |
| BP09 | CMP63S | 24 | 0.67 | 7 | 9.3 | 1.0 | 2.5 | 60 | 10 | 16 | 35 |
| | CMP63M/L | | | 9.3 | 7 | | | | | | |

$P_B$ Consumo de potencia
$I_B$ Corriente de la bobina de freno a 20 °C
$M_{B1}$ Par de frenado preferente
$M_{B2}$ Par de frenado opcional
W Trabajo de rozamiento admisible por ciclo
$t_1$ Tiempo de reacción
$t_2$ Tiempo de activación
$U_N$ Tensión nominal
$R_B$ Resistencia
$W_{total}$ Tiempo de rozamiento admisible total
Los tiempos de reacción y activación son valores orientativos referidos al par de apriete máximo.

La tolerancia del par de frenado es de: +50 % / –10 %.

***Conexión del freno***




63554AXX

[1] Conexión de potencia
[2] Conexión de retroalimentación
C +24 V
D 0 V

## 10.5 Cargas radiales y axiales

La determinación siguiente de las fuerzas radiales se efectúa bajo solicitación del eje con el par de giro nominal (par nominal).

Las fuerzas radiales admitidas $F_q$ en el punto x (distancia desde el resalte del eje hasta donde se ejerce la fuerza) se determinan con los siguientes diagramas. Los diagramas se basan en la vida útil nominal de los rodamientos siguiente:

| Tipo de motor | Vida útil de rodamientos nominal |
|---|---|
| CMP40 | L10h = 25000 h |
| CMP50 | L10h = 25000 h |
| CMP63 | L10h = 20000 h |

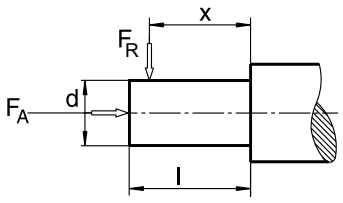



*Fig. 2: Determinación de la fuerza radial $F_R$*

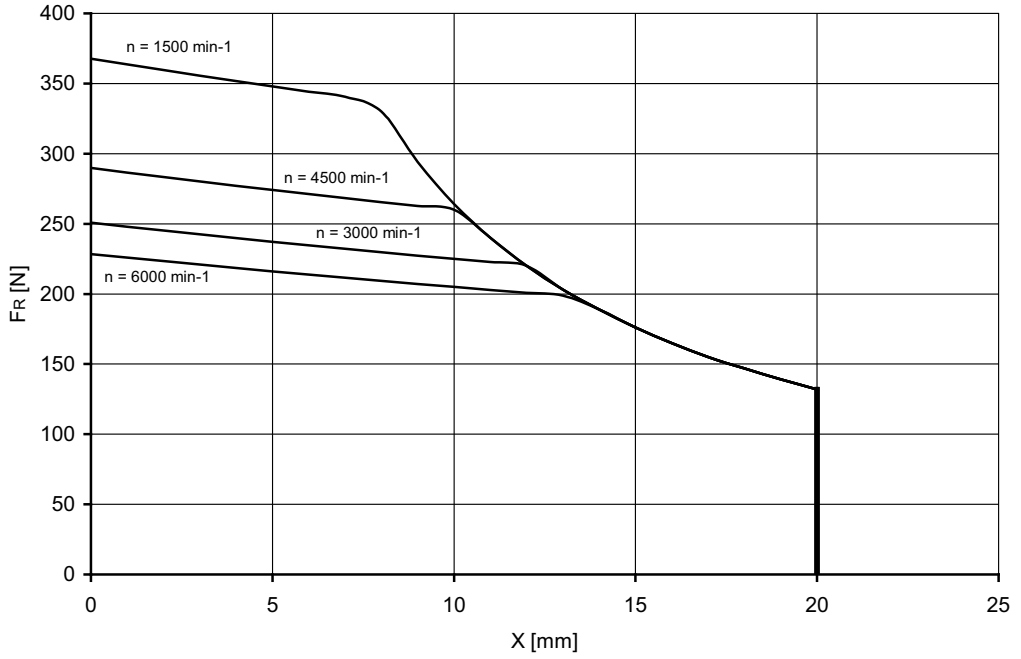
### 10.5.1 Cargas radiales y axiales permitidas

| Tipo de motor | $F_{q\ máx}$ [N] / $F_A$ [N] | Velocidad media[1] [r.p.m.] | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1500 | 3000 | 4500 | 6000 |
| CMP40S | $F_{q\ máx}$ | 264 | 260 | 225 | 205 |
| | $F_A$ | 109 | 86 | 74 | 68 |
| CMP40M | $F_{q\ máx}$ | 264 | 264 | 245 | 220 |
| | $F_A$ | 116 | 92 | 81 | 73 |
| CMP50S | $F_{q\ máx}$ | 400 | 315 | 250 | 200 |
| | $F_A$ | 157 | 104 | 83 | 66 |
| CMP50M | $F_{q\ máx}$ | 400 | 355 | 275 | 220 |
| | $F_A$ | 168 | 117 | 91 | 73 |
| CMP50L | $F_{q\ máx}$ | 400 | 370 | 280 | 225 |
| | $F_A$ | 182 | 122 | 92 | 74 |
| CMP63S | $F_{q\ máx}$ | 578 | 460 | 360 | 290 |
| | $F_A$ | 170 | 115 | 90 | 72.5 |
| CMP63M | $F_{q\ máx}$ | 578 | 500 | 380 | 300 |
| | $F_A$ | 188 | 125 | 95 | 75 |
| CMP63L | $F_{q\ máx}$ | 578 | 560 | 445 | 360 |
| | $F_A$ | 208 | 140 | 111 | 90 |

1) La velocidad media debe determinarse p. ej. en base al diagrama de movimiento.

***Fuerza radial admisible CMP40S***

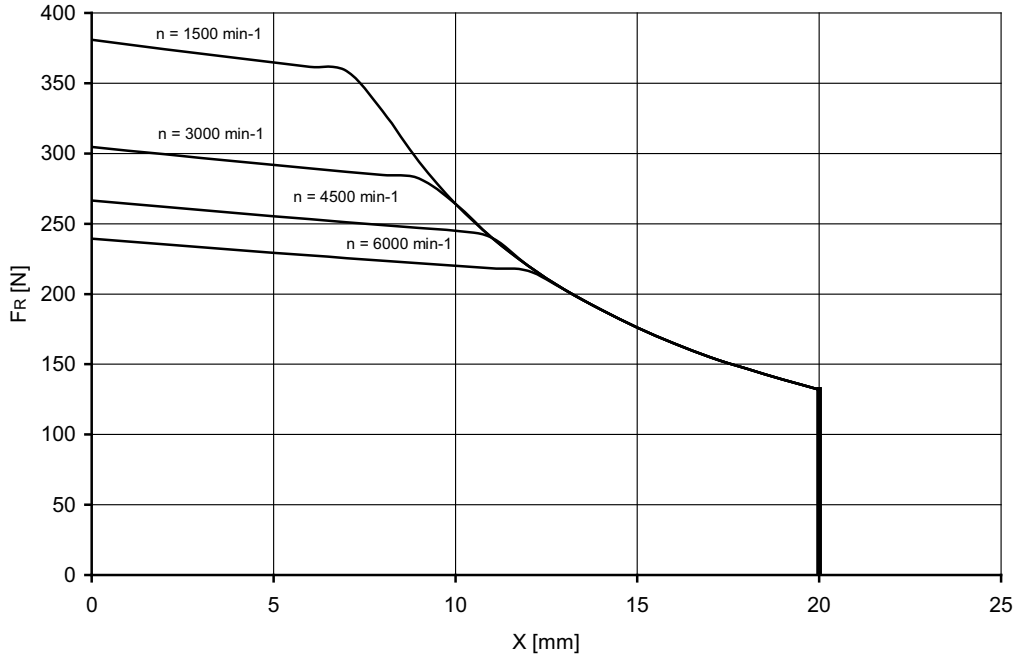
La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58648AXX

***Fuerza radial admisible CMP40M***

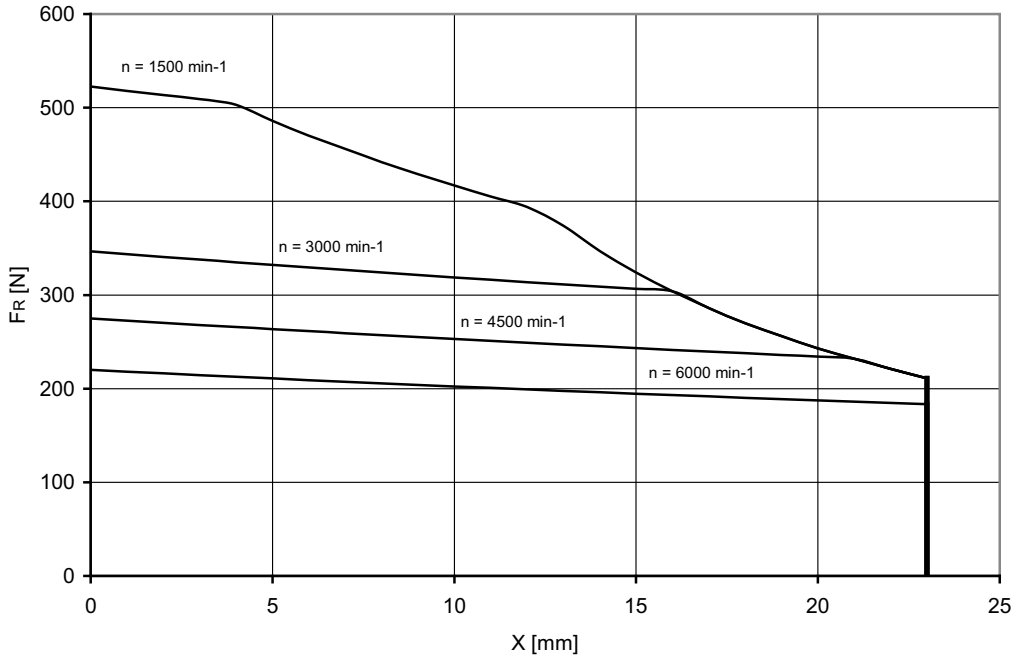
La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58649AXX

***Fuerza radial admisible CMP50S***

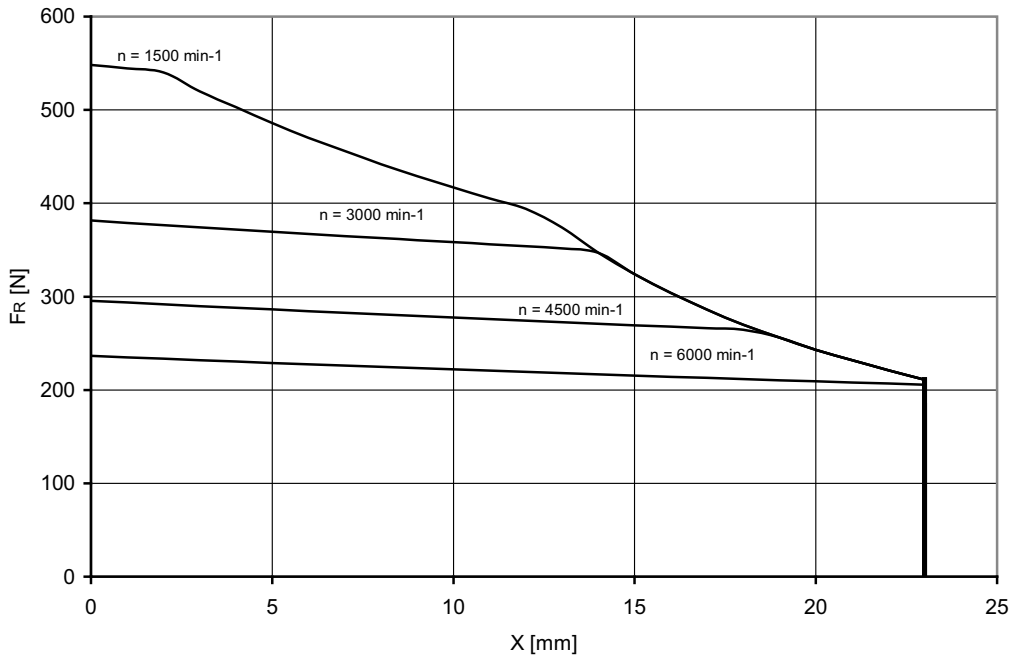
La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58650AXX

***Fuerza radial admisible CMP50M***

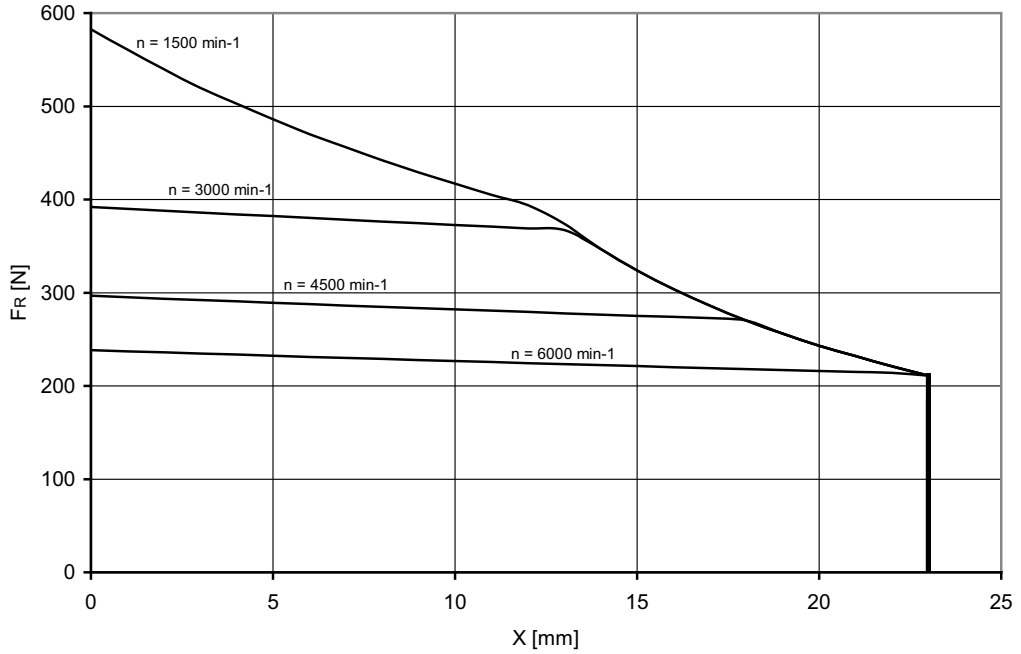
La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58651AXX

***Fuerza radial admisible CMP50L***

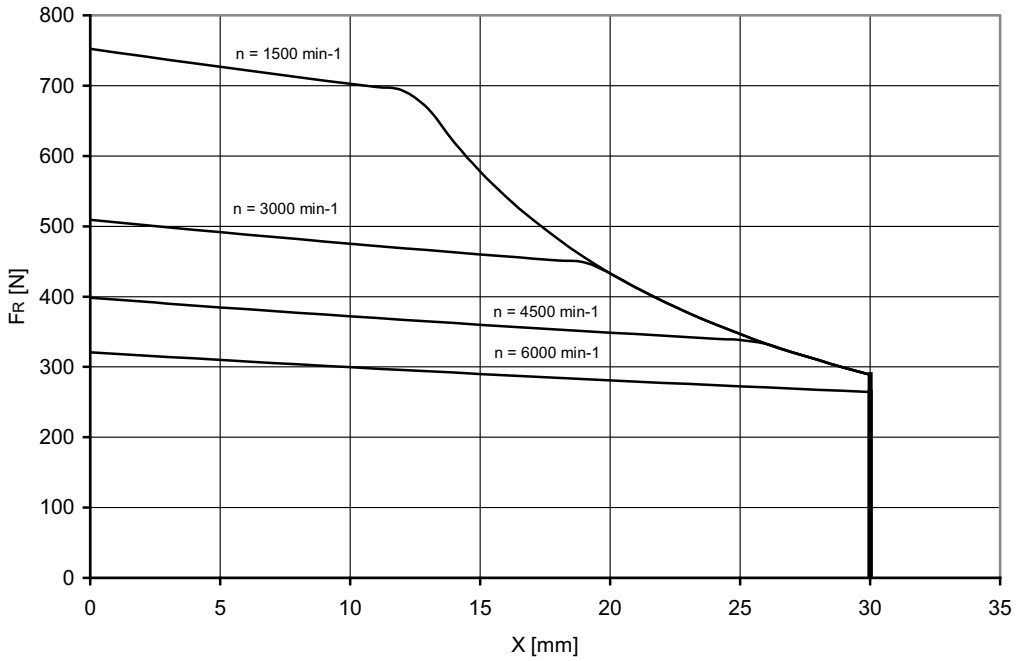
La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58652AXX

***Fuerza radial admisible CMP63S***

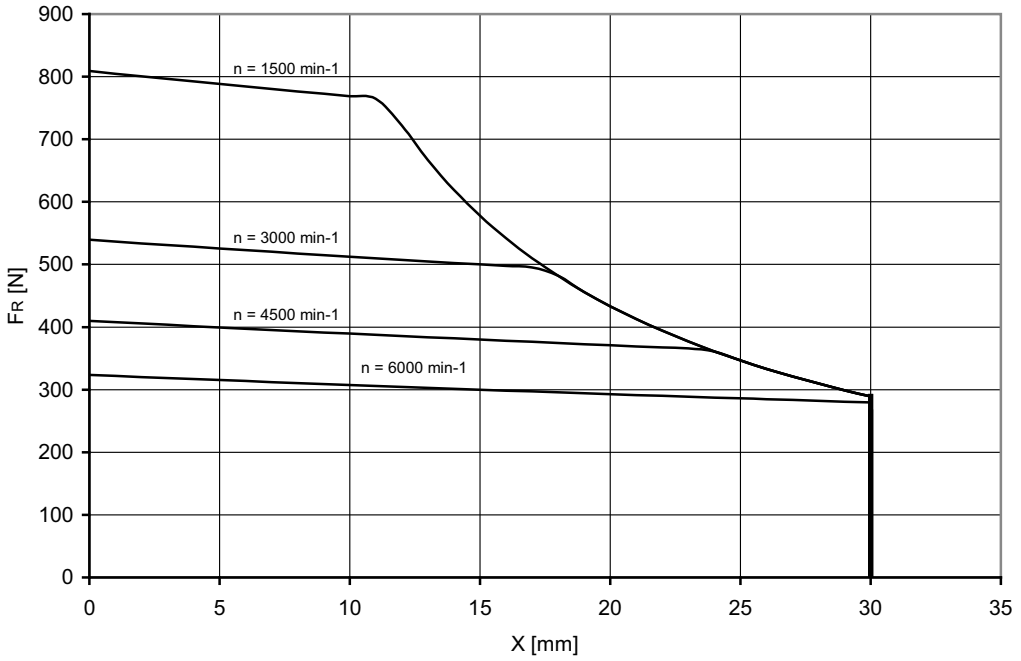
La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58653AXX

***Fuerza radial admisible CMP63M***

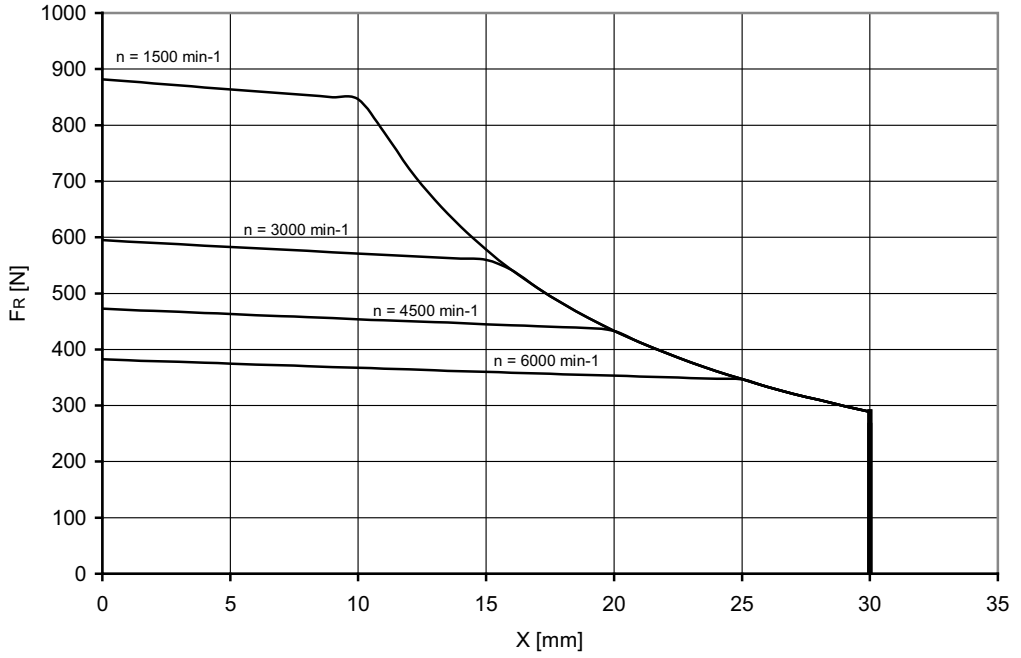
La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58654AXX

***Fuerza radial admisible CMP63L***

La figura siguiente muestra la fuerza radial admisible en el punto X.




58655AXX

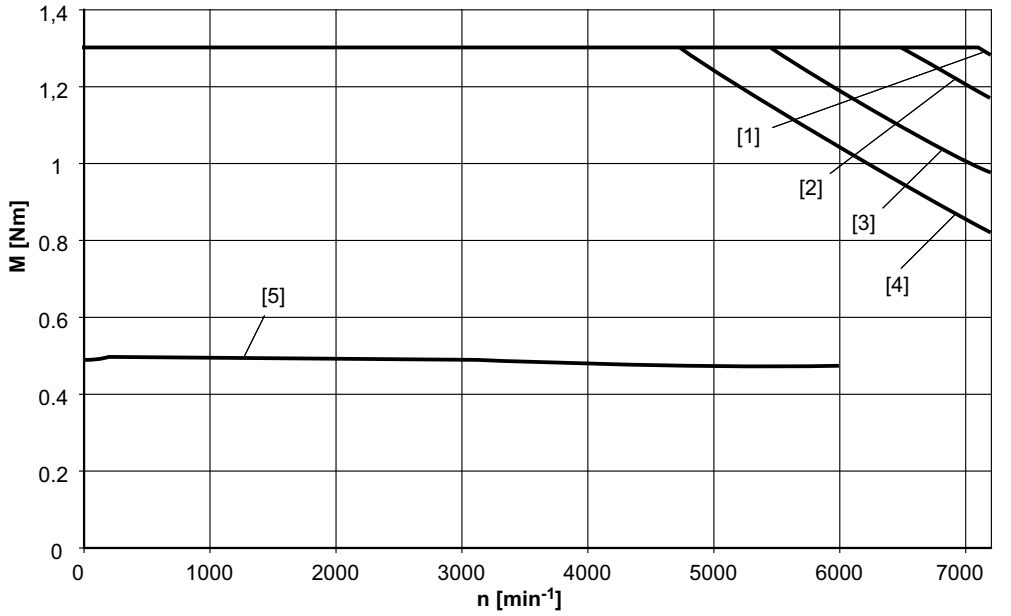
## 10.6 Curvas características delimitadoras dinámicas y térmicas

Definición:

- M = par dinámico máximo con una tensión de alimentación máxima en el servoconvertidor de 360 V, 400 V, 460 V ó 500 V.
- M S1 (Derating) = curva característica térmica delimitadora en el funcionamiento S1 - 100 %.

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | Para las curvas características delimitadoras de los servomotores rige de manera general la limitación siguiente: Sólo se permite un funcionamiento hasta una velocidad máxima de 4500 r.p.m. |

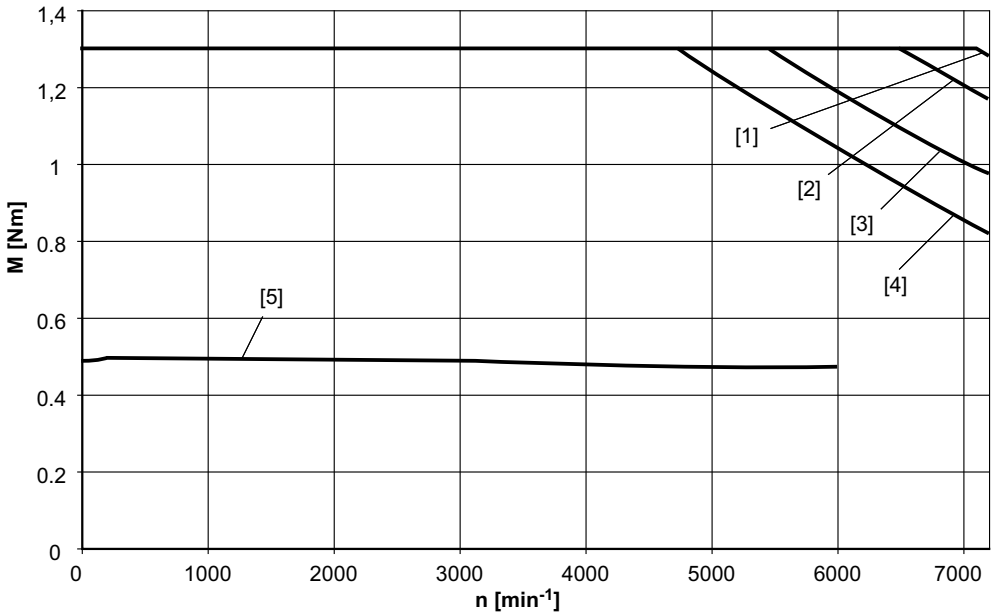
### 10.6.1 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP40S $n_N$ = 3000 r.p.m.




63167AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

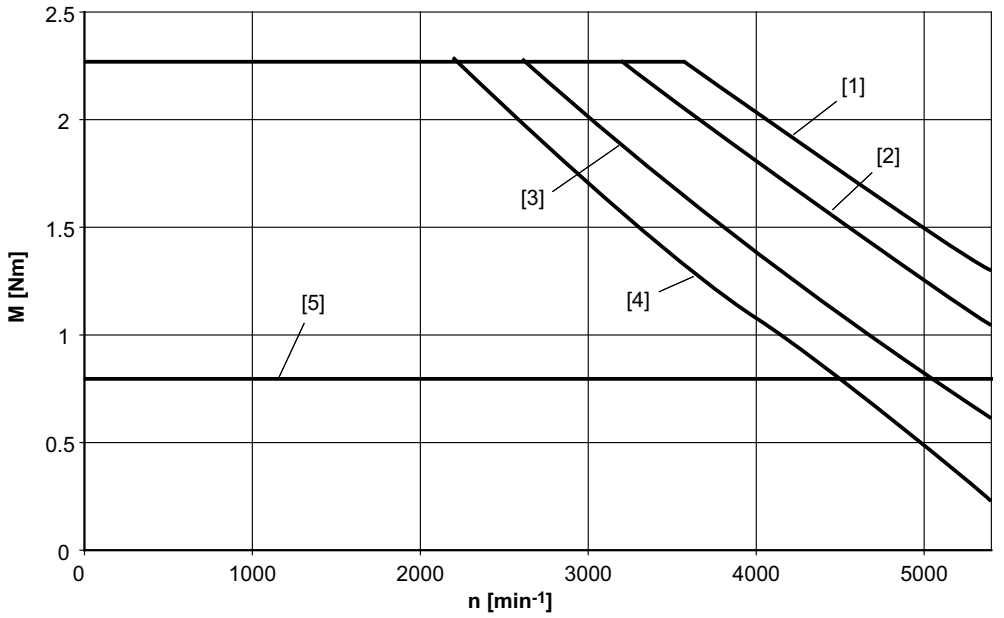
### 10.6.2 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP40S $n_N$ = 4500 r.p.m.




63167AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

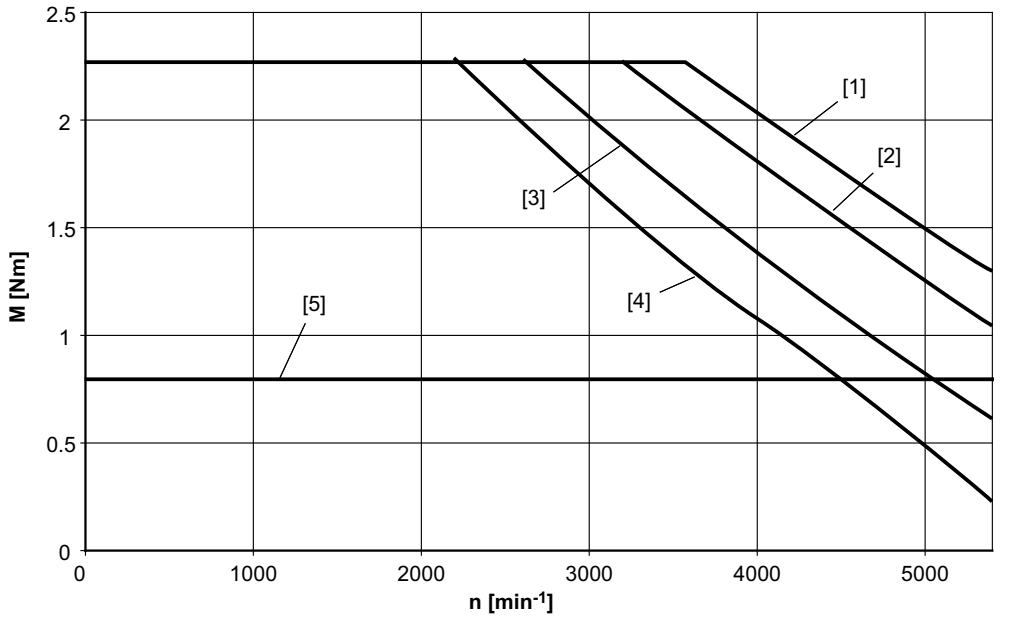
### 10.6.3 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP40M $n_N$ = 3000 r.p.m.




63164AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

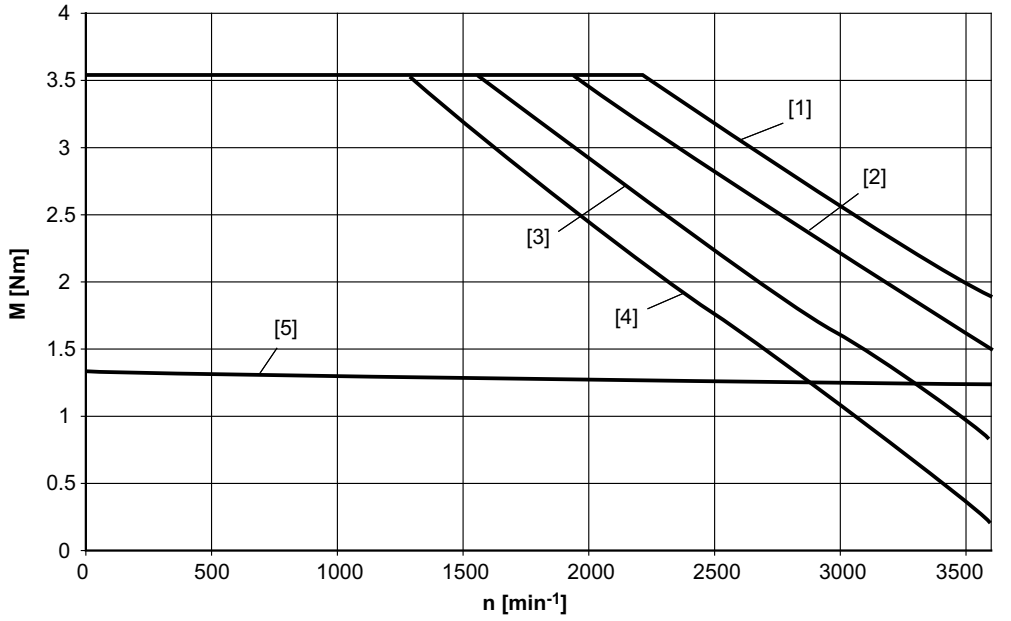
### 10.6.4 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP40M $n_N$ = 4500 r.p.m.




63163AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

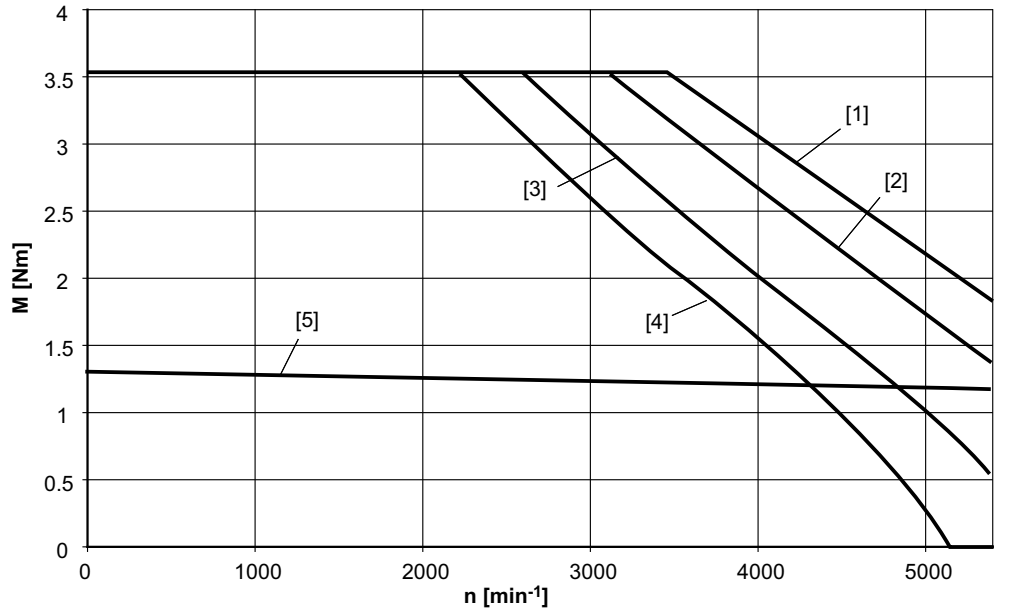
### 10.6.5 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP50S $n_N$ = 3000 r.p.m.




63162AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

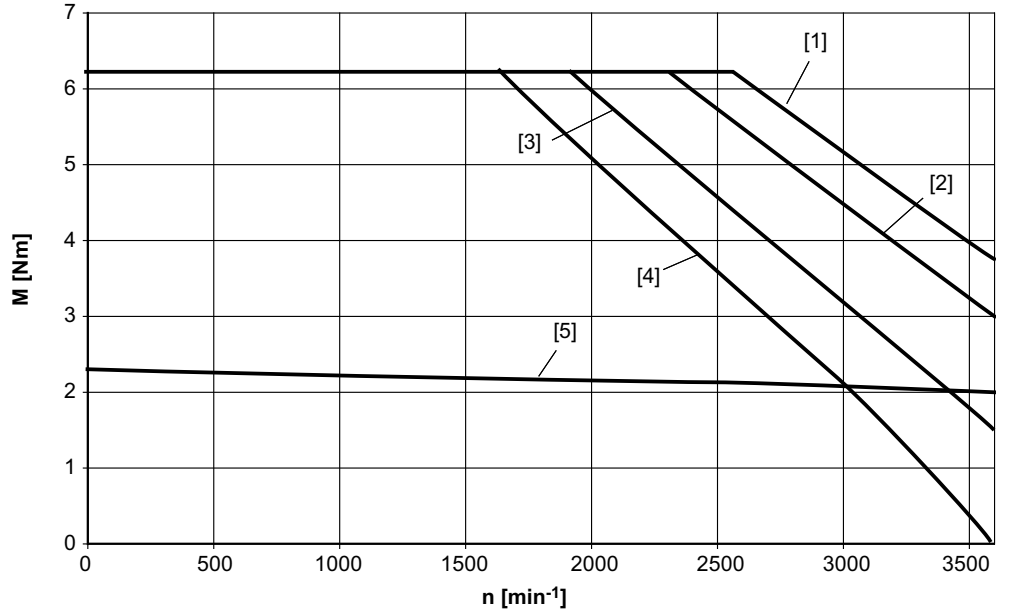
### 10.6.6 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP50S $n_N$ = 4500 r.p.m.




63161AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

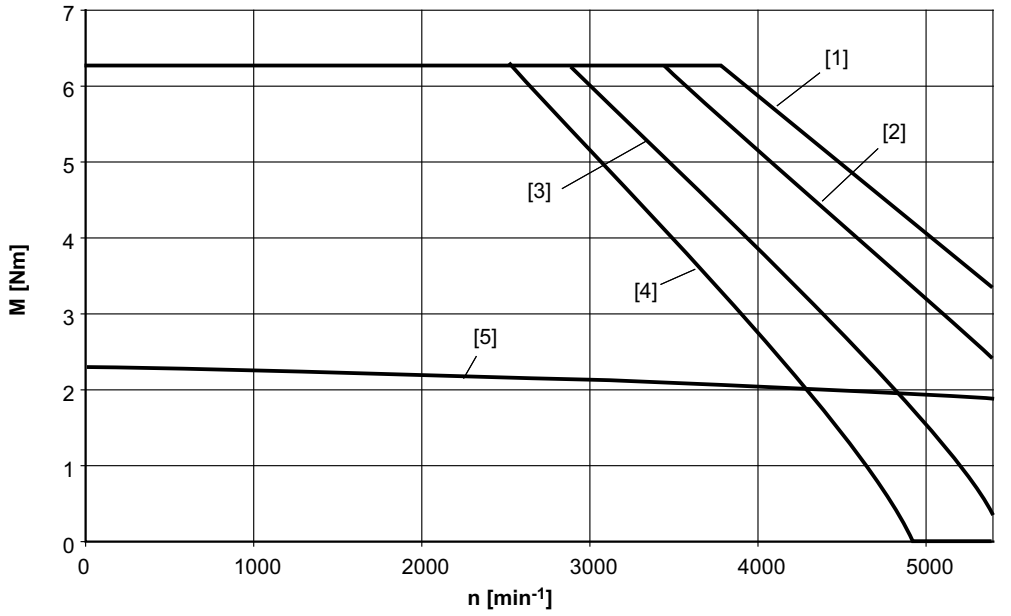
### 10.6.7 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP50M $n_N$ = 3000 r.p.m.




63160AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

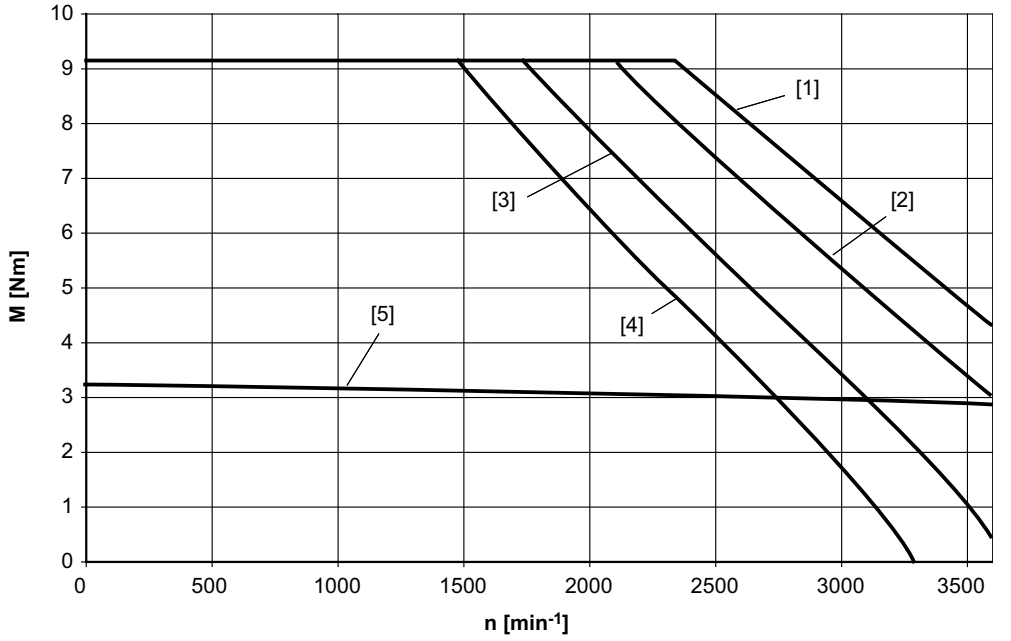
### 10.6.8 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP50M $n_N$ = 4500 r.p.m.




63159AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

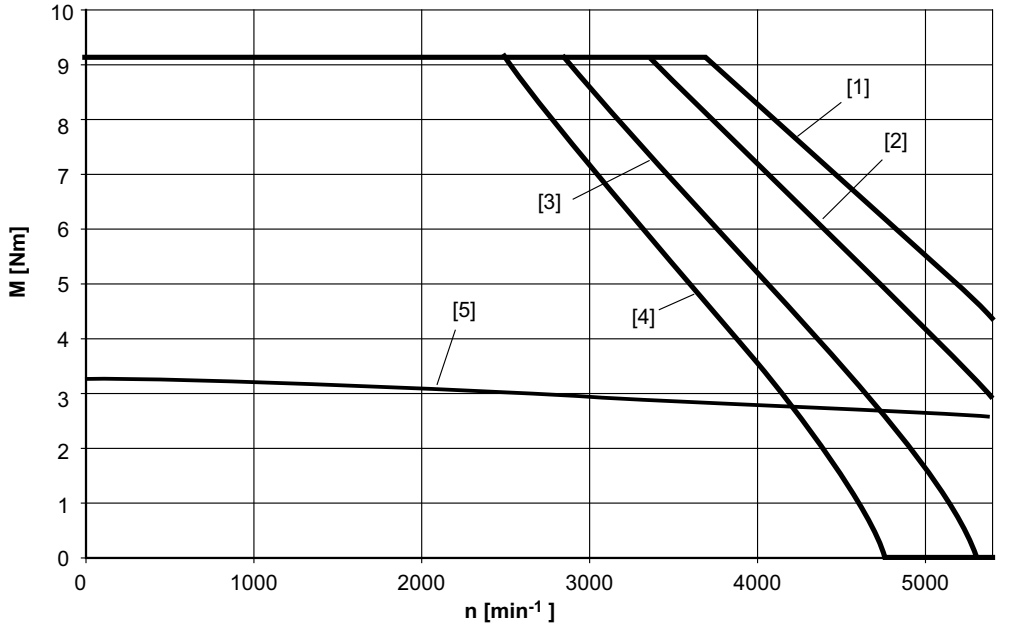
### 10.6.9 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP50L $n_N$ = 3000 r.p.m.




63158AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

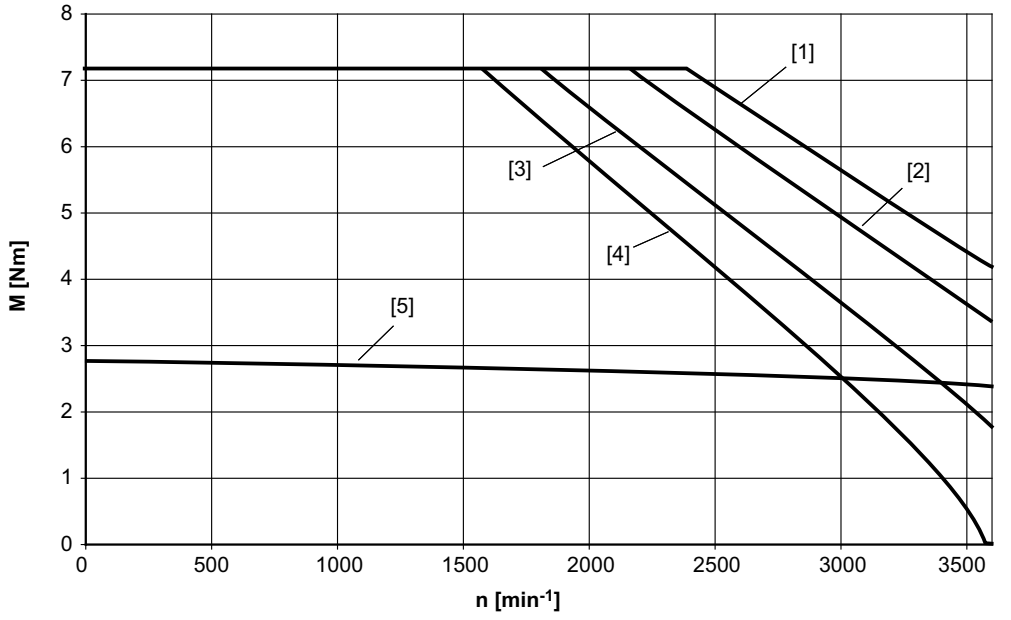
### 10.6.10 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP50L $n_N$ = 4500 r.p.m.




63157AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

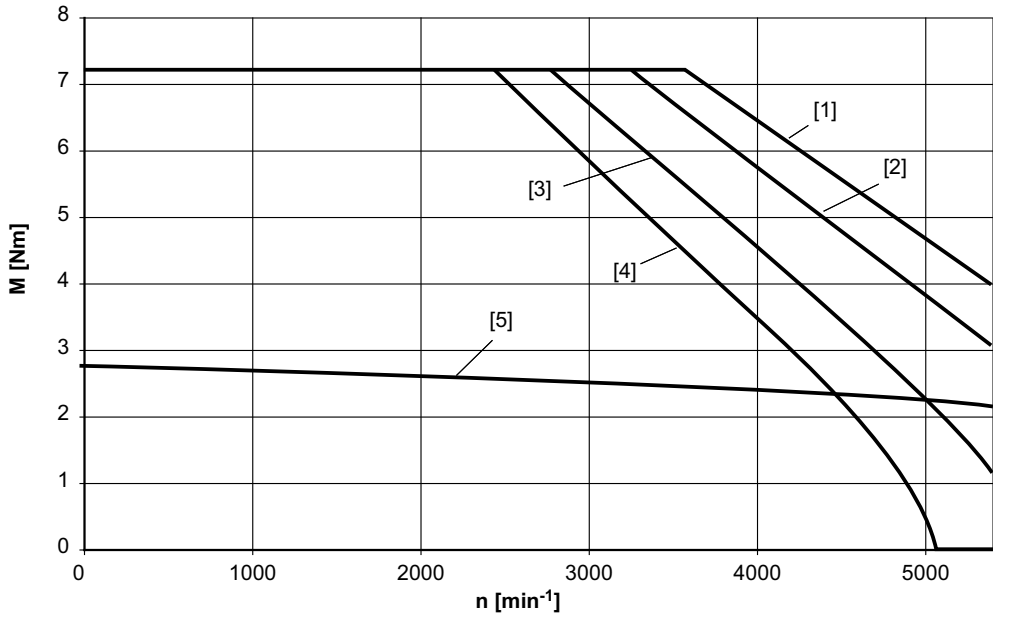
### 10.6.11 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP63S $n_N$ = 3000 r.p.m.




63156AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

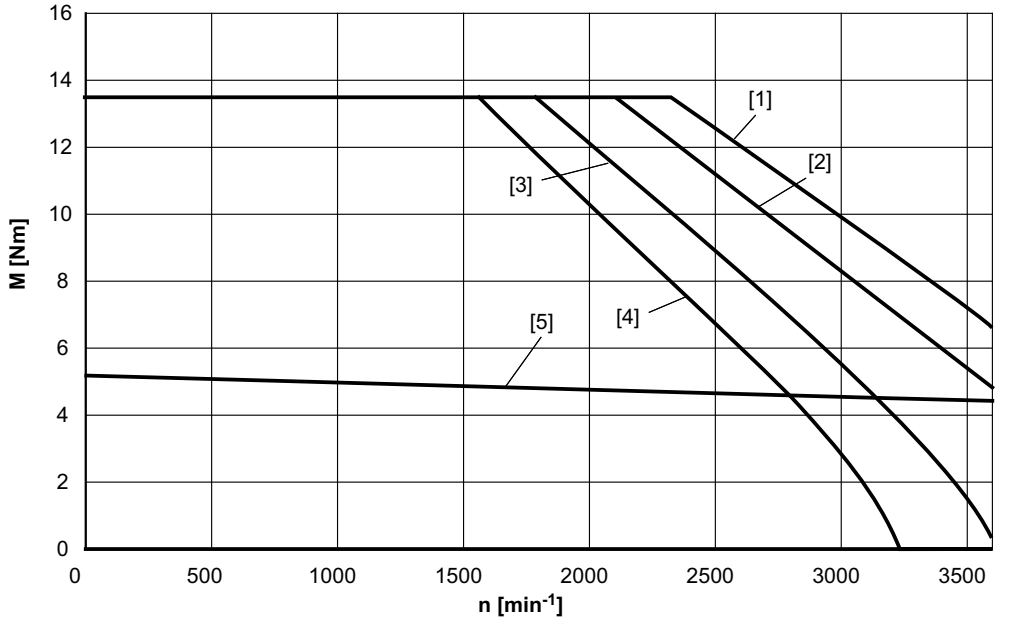
### 10.6.12 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP63S $n_N$ = 4500 r.p.m.




63154AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

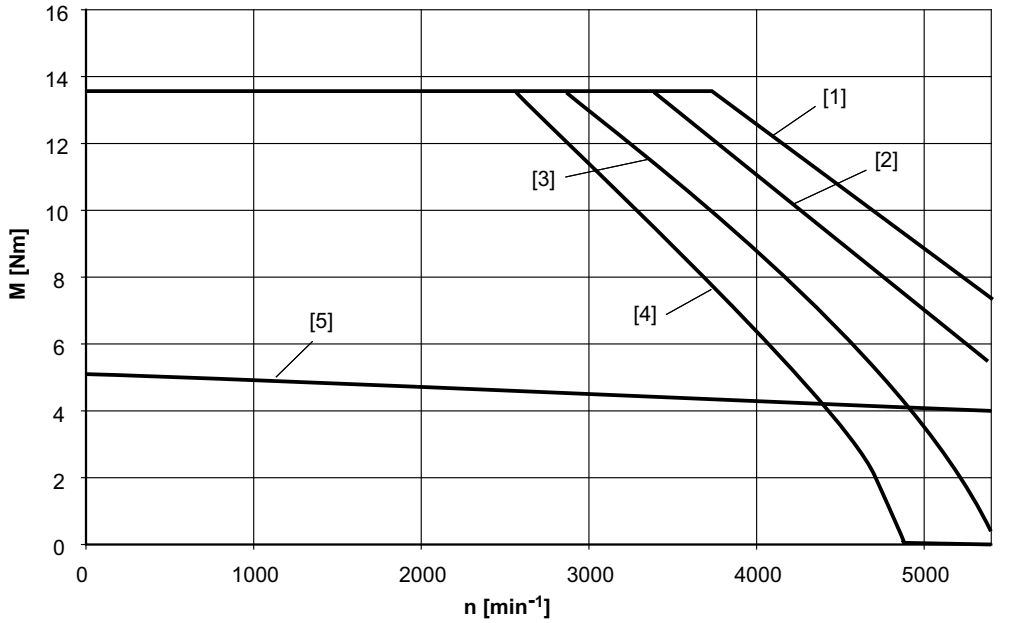
### 10.6.13 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP63M $n_N$ = 3000 r.p.m.




63153AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

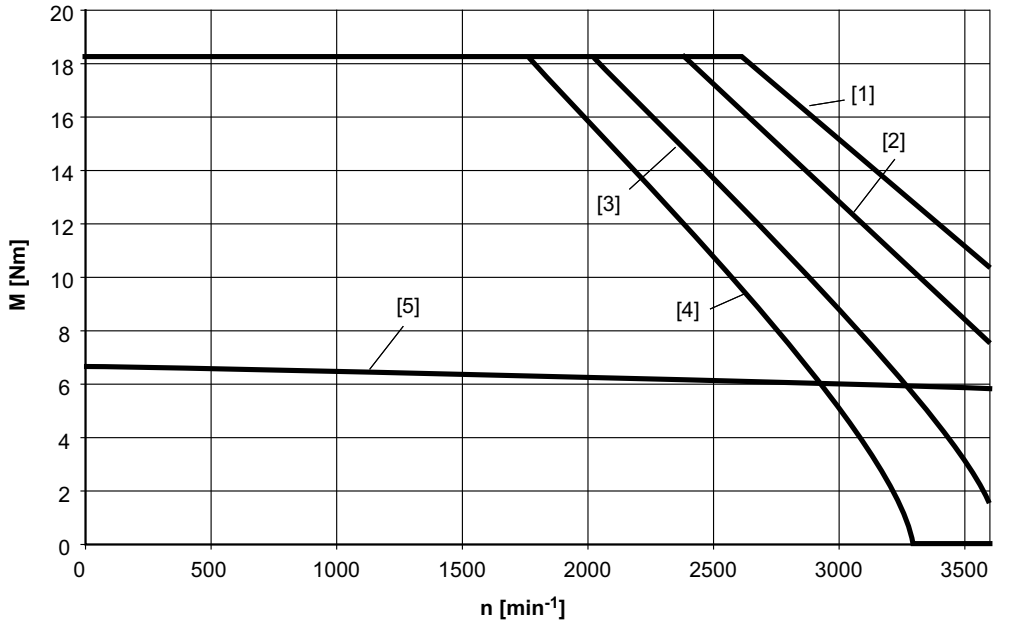
### 10.6.14 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP63M $n_N$ = 4500 r.p.m.




63152AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

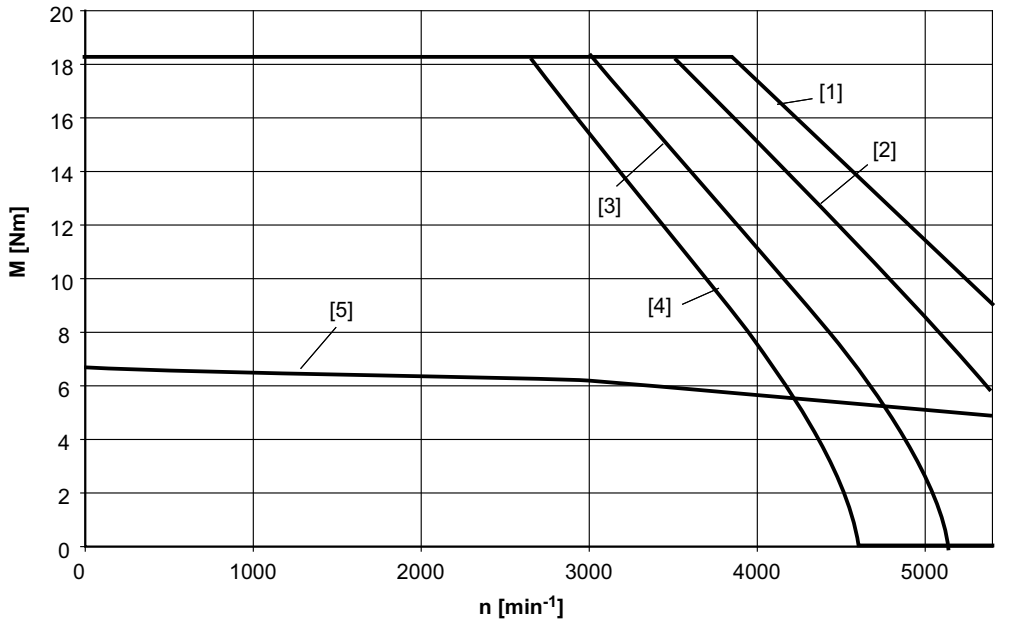
### 10.6.15 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP63L $n_N$ = 3000 r.p.m.




63150AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

### 10.6.16 Curva característica delimitadora dinámica y térmica CMP63L $n_N$ = 4500 r.p.m.




63149AXX

[1] $M_{dinámica}$ (n) 500 V
[2] $M_{dinámica}$ (n) 460 V
[3] $M_{dinámica}$ (n) 400 V
[4] $M_{dinámica}$ (n) 360 V
[5] M $S1_{térmica}$ (Derating)

| | |
|---|---|
| | **NOTA** |
| | Los servomotores pueden utilizarse hasta una **altura de emplazamiento** de **1000 m sobre el nivel del mar**. En alturas de emplazamiento superiores a 1000 m sobre el nivel del mar es imprescindible consultar con SEW-EURODRIVE. |

## 10.7 Tipos de rodamientos de bolas permitidos (categoría 3)

| Tipo de motor | Rodamiento Lado A | Rodamiento Lado B |
|---|---|---|
| CMP40 | 6002-2Z | 6001-2Z |
| CMP50 | 6004-2Z | 6001-2Z |
| CMP63 | 6005-2Z | 6003-2Z |

# 11 Apéndice

## *11.1 Declaración de conformidad*

### EG-Konformitätserklärung

*EC Declaration of Conformity*
*Déclaration CE de conformité*

**Nr.***/No./N°* **900010008**

**im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII**
*according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII*
*au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII*

**SEW EURODRIVE GmbH & Co KG**
**Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal**

**erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte**
*declares under sole responsibility conformity of the following products*
*déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants*

| | |
|---|---|
| **Servomotoren der Baureihe:**<br>*Servo motors of the series:*<br>*Servomoteurs de la série :* | **CMP40, CMP50, CMP63**<br>**CM71, CM90, CM112** |
| **Kategorie:**<br>*in category: / Catégories :* | **II 3G & II3D & II 3GD** |
| **Kennzeichnung:**<br>*marking: / Codification :* | **II3G Ex nA II T3**<br>**II3G Ex nA II T3 X**<br>**II3D Ex tD A22 IP6X T150°C**<br>**II3D Ex tD A22 IP6X T150°C X** |
| **mit der**<br>*with the / respectent la* | |
| **Richtlinie**<br>*Directive / Directive* | **94/9 EG**<br>*94/9 EC / 94/9/CE* |
| **angewandte harmonisierte Normen:**<br>*Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :* | |
| | **EN 60079-0:2006** |
| ChangeLog<br>13-02-2008: Die Verwendung des Normentwurfs EN 60079-0:2004 endet am 01-10-2008 | |
| | **EN 60079-15:2005** |
| | **EN 61241-0:2006** |
| | **EN 61241-1:2004** |
| | **EN 60034-1:2004** |

**Ort/Datum**
*Place/date / Lieu et date*

**Bruchsal, 20.02.08**

**Geschäftsführer Vertrieb und Marketing**
*Managing Director Sales and Marketing*
*Directeur général international commercial et marketing*

H. Sondermann

63259AXX

## 11.2 Designación de abreviaturas y modelos

| Abreviatura | Forma completa | Significado |
|---|---|---|
| DIN | **D**eutsches **I**nstitut für **N**ormung e. V.<br>(Instituto Alemán de Normalización) | |
| EN | **E**uropean **N**orm (norma europea) | |
| ISO | Organización Internacional para la Estandarización<br>[inglés: **I**nternational **O**rganization for **S**tandardization] | La ISO elabora las Normas ISO que deben ser aceptadas sin variar por los Estados miembros. |
| SW | Tamaño de llave | |

## 11.3 Herramienta de engarce

En el caso de los motores con conectores enchufables también existe, además de la posibilidad de adquirir los cables prefabricados de SEW-EURODRIVE, la opción de comprar los conectores enchufables necesarios.

En ese caso, el propio cliente deberá realizar el cableado de los conectores enchufables. SEW-EURODRIVE ofrece para tal fin las herramientas de engarce adecuadas para poder garantizar la correcta unión entre el conductor del cable y el contacto. Indique la referencia correspondiente al realizar el pedido.

### 11.3.1 Herramienta de engarce para contactos de potencia y de freno CMP..

***Herramientas requeridas para la fabricación de cables***

En la herramienta siguiente se precisan mordazas de engarce diferentes para el montaje y desmontaje de secciones diferentes.

| Tipo | Ref. de pieza SEW | Diámetro de contacto Sección del conductor | | Imagen |
|---|---|---|---|---|
| | | Potencia | Freno | |
| Pinza manual | 0190705 | ∅ 3.6 mm | ∅ 1.6 mm | |
| | | 0.5 ... 6.0 $mm^2$ | | |
| Mordazas de engarce | 0190861 | – | ∅ 1.6 mm 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | |
| Contacto | 019087X | – | | |
| Mordazas de engarce | 0190128 | ∅ 3.6 mm 1.5 ... 2.5 $mm^2$ | – | |
| Contacto | 0190144 | | – | |
| Mordazas de engarce | 0190136 | ∅ 3.6 mm 4.0 ... 6.0 $mm^2$ | – | |
| Contacto | 0190152 | | – | |
| Pinza manual | 0190691 | ∅ 3.6 mm 1.5 ... 10 $mm^2$ | – | |
| Posicionador | 0190713 | | | |
| Juego de pasadores de control | 0190853 | | | |

***Herramientas necesarias para el desmontaje del conector enchufable en el lado del motor***

Para el desmontaje no se precisan herramientas especiales.

### 11.3.2 Herramienta de engarce para el sistema de encoder y retroalimentación

***Herramientas requeridas para la fabricación de cables***

| Producto | Tipo | Ref. de pieza SEW | Diámetro de contacto<br>Sección del conductor<br>Señal | Imagen |
|---|---|---|---|---|
| Resolver RH1M(L) HIPERFACE®<br>• Multi Turn AS1H<br>• Single Turn ES1H | Pinza manual | 0192430 | – | |
| | Posicionador | 0192449 | ∅ 1 mm<br>0.06 ... 1 $mm^2$ | |
| Multi Turn SSI | Pinza manual | 0192597 | – | |
| | Posicionador | 0192600 | ∅ 1 mm<br>0.24 ... 1 $mm^2$ | |

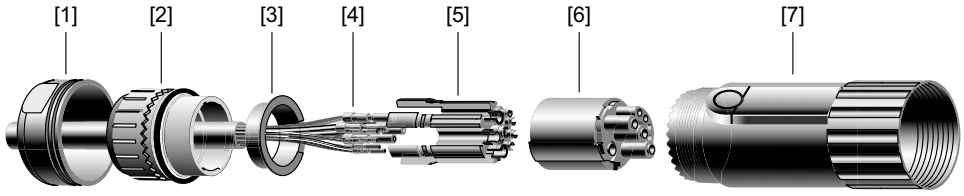
***Herramientas necesarias para el desmontaje del conector enchufable en el lado del motor***

| Producto | Tipo | Ref. de pieza SEW | Diámetro de contacto<br>Sección del conductor<br>Señal |
|---|---|---|---|
| Resolver RH1M(L) HIPERFACE®<br>• Multi Turn AS1H<br>• Single Turn ES1H | Herramienta de desmontaje | 0192481 | Elemento aislante |
| Multi Turn SSI | Para el desmontaje no se precisan herramientas especiales. | | |

## 11.4 Montaje del conector enchufable de potencia

### 11.4.1 Contenido de suministro del conector enchufable de potencia

Las siguientes piezas se suministran para el montaje del conector enchufable de potencia. El n.° de referencia SEW es 198 674 0.

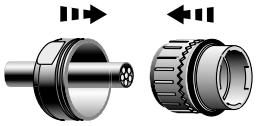
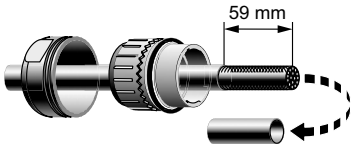
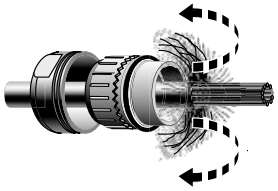
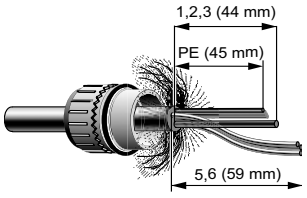
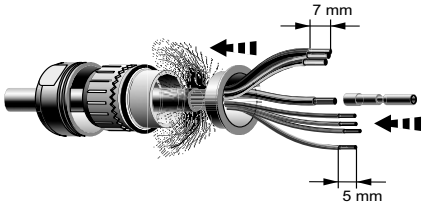
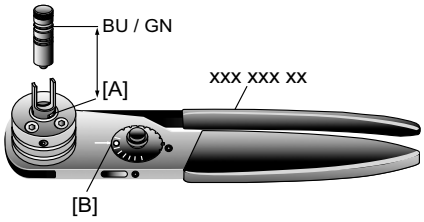



56252AXX

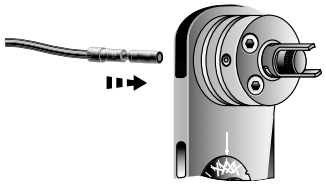
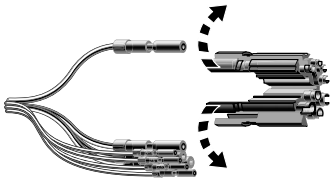
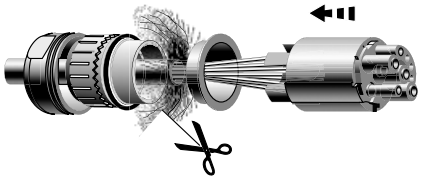
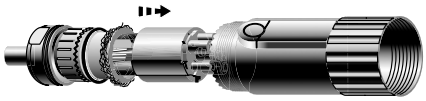
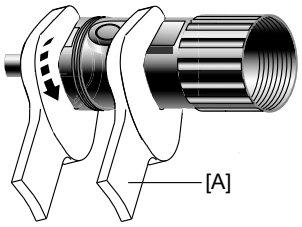
[1] Rosca de unión
[2] Junta con descarga de tensión
[3] Anillo de apantallado
[4] Contactos hembra
[5] Casquillo aislante
[6] Elemento aislante
[7] Carcasa del conector

### 11.4.2 Instrucciones de montaje del conector enchufable de potencia

| | |
|---|---|
| STOP | **¡ALTO!** |
| | El conector enchufable de señal puede resultar dañado si no se monta correctamente.<br>¡Posibles daños materiales!<br>• Durante el montaje, no retuerza el cable. |

| | | |
|---|---|---|
| 1 |  | • Pase la rosca de unión y la junta con la descarga de tensión sobre el cable. |
| 2 |  | • Retire el aislamiento 59 mm del extremo del cable. |
| 3 |  | • Retire hacia atrás y abra el trenzado de apantallamiento. |
| 4 |  | • Recorte los conductores de potencia (1, 2 y 3) hasta 44 mm.<br>• Recorte el conductor de puesta a tierra (GN/YE) hasta 45 mm.<br>• No recorte el par de conductores 5 y 6.<br>• Recorte el par de conductores 7 y 8 a ras del extremo del cable. |
| 5 |  | • Pase el anillo de apantallado por los conductores.<br>• Retire el aislamiento 7 mm de los conductores 1, 2, 3 y de puesta a tierra.<br>• Retire el aislamiento 5 mm de los conductores 5 y 6. |
| 6 |  | • Coloque una herramienta posicionadora en la tenaza engarzadora hasta que la marca (color) aparezca en la mirilla [A] (véase la tabla inferior).<br>• Ajuste la presión [B] de la tenaza engarzadora en la posición que indica la tabla. |

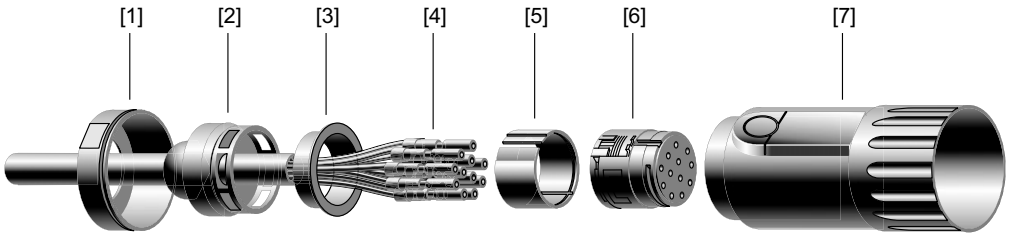
| Conductor | a [$mm^2$] | Posicionador Referencia xxx xxx x | Marca (color) | Fuerza de presión |
|---|---|---|---|---|
| 5 y 6 | 0.14 ... 1.0 | 019 244 9 | Verde (GN) | 24 |
| 1, 2, 3 y PE | 0.35 ... 4.0 | 019 245 7 | Azul (BU) | 6 |

| | | |
|---|---|---|
| 7 |  | • Coloque los conductores con los contactos en la tenaza engarzadora y apriete la tenaza hasta el tope. A continuación, la tenaza se abrirá automáticamente.<br>• Repita este proceso con cada conductor según la tabla del paso 6. |
| 8 |  | • Abra el casquillo aislante. |
| 9 | | • Coloque el contacto hembra intermedio en el elemento aislante según el esquema de conexión.<br>• Cierre el casquillo aislante hasta oír cómo encaja.<br>• Coloque el resto de contactos hembra en el elemento aislante según el esquema de conexión. |
| 10 |  | • Recorte el trenzado de apantallado según la figura.<br>• Coloque el anillo de apantallado en la junta, de modo que dicho anillo quede unido al extremo del cable. Asegúrese del correcto tendido de la malla de apantallado entre el anillo de apantallado y la junta. |
| 11 |  | • Coloque el elemento aislante en la carcasa del conector hasta que la junta encaje en el tope de la carcasa. |
| 12 |  | • Sujete la carcasa del conector con una llave y apriete la unión atornillada con una segunda llave.<br>• [A] = Sujetar |

## *11.5 Montaje del conector enchufable de señal del resolver / HIPERFACE®*

### 11.5.1 Volumen de suministro del conector enchufable de señal

Las siguientes piezas se suministran para el montaje de los conectores enchufables de señal del resolver / HIPERFACE®. El n.º de referencia SEW es 198 673 2.

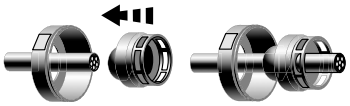
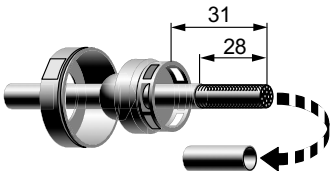
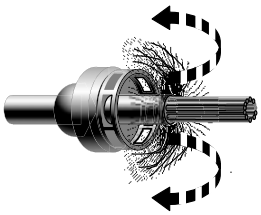
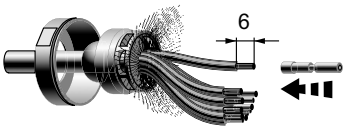
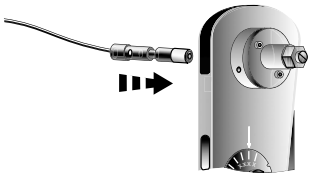
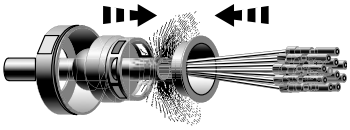


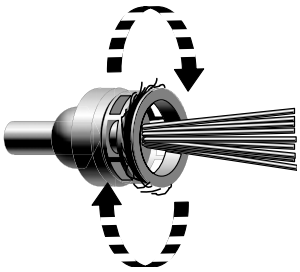
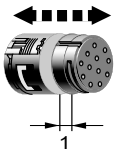
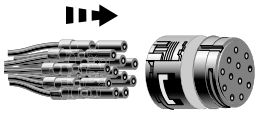
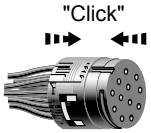
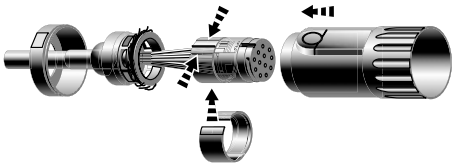
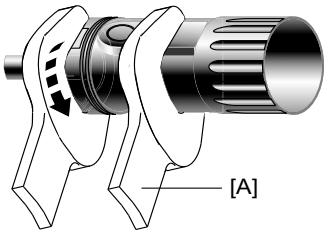

54715AXX

[1] Rosca de unión
[2] Junta con descarga de tensión
[3] Anillo de apantallado
[4] Contactos hembra
[5] Casquillo aislante
[6] Elemento aislante
[7] Carcasa del conector

### 11.5.2 Indicaciones de montaje para conectores enchufables de señal

| | |
|---|---|
| STOP | **¡ALTO!** |
| | El conector enchufable de señal puede resultar dañado si no se monta correctamente.<br>¡Posibles daños materiales!<br>• Durante la fabricación, no retuerza el cable frente al conector. |

| | | |
|---|---|---|
| 1 |  | • Pase la unión atornillada y la junta con la descarga de tracción 31 mm sobre el cable. |
| 2 |  | • Retire el aislamiento 28 mm del extremo del cable. |
| 3 |  | • Retire hacia atrás y abra el trenzado de apantallado. |
| 4 |  | • Retire el aislamiento 6 mm del extremo de los conductores.<br>• Deslice los contactos de enchufe sobre los extremos de los conductores. |
| 5 | | • Utilice un posicionador de diámetro pequeño (nº de ref. SEW 019 244 9) con la tenaza engarzadora hasta que la marca verde aparezca en la mirilla [A].<br>• Ajuste la presión [B] de la tenaza engarzadora en la posición 24. |
| 6 |  | • Coloque los conductores con los contactos en la tenaza engarzadora y apriete la tenaza hasta el tope. A continuación, la tenaza se abrirá automáticamente.<br>• Repita este proceso con cada conductor |
| 7 |  | • Pase el anillo de apantallado por encima de los conductores y presione el apantallado contra la junta. |

| | | |
|---|---|---|
| 8 |  | • Gire el anillo de apantallado hasta que el trenzado de apantallado quede unido al anillo de apantallado. |
| 9 |  | • Separe entre sí los elementos aislantes 1 mm de manera uniforme. |
| 10 |  | • Inserte los contactos hembra en el elemento aislante. |
| 11 |  | • Presione los elementos aislantes hasta oír cómo encajan. |
| 12 |  | • Abra el casquillo aislante.<br>• Haga coincidir el lado del casquillo aislante con la hendidura en la muesca del elemento aislante, de modo que la abertura del casquillo quede en la misma dirección que la flecha doble del elemento aislante.<br>• Apriete el casquillo aislante hasta que encaje.<br>• Coloque el elemento aislante en el medio de la carcasa del conector. |
| 13 |  | • Sujete la carcasa del conector con una llave de boca y apriete la unión atornillada con una segunda llave.<br>• [A] = Sujetar |

# 12 Index


**A**

Abreviaturas ..... 66
Ajuste de parámetros
*Servoconvertidor para la categoría 3* ..... 36
Almacenamiento ..... 10
Almacenamiento prolongado ..... 18
Antes de la puesta en marcha ..... 35
Asignación de convertidores
*MOVIAXIS®* ..... 47
*MOVIDRIVE®* ..... 46

**C**

Cable
*Cables prefabricados* ..... 33
*Retroalimentación* ..... 32
Cable de conexión ..... 43
Cables de retroalimentación ..... 32
Cables prefabricados ..... 33
Cargas axiales ..... 50
Cargas radiales ..... 50
Categoría 3D, 3GD
*Clase de temperatura* ..... 22
*Temperatura de la superficie* ..... 22
*Tipo de protección* ..... 22
Clase de temperatura ..... 37
*Categoría 3D, 3GD* ..... 22
Clases de velocidades ..... 48
Condiciones ambientales ..... 22
*Gas* ..... 22
*Polvo* ..... 22
*Radiación perjudicial* ..... 22
*Temperatura* ..... 22
*Vapor* ..... 22
Condiciones previas para la puesta en marcha ..... 35
Conectar el servomotor ..... 24
Conectar el servomotor y el sistema de encoder a través del conector enchufable SM / SB ..... 31
Conector enchufable
*Volumen de suministro* ..... 72
Conector enchufable de potencia
*Montaje* ..... 69
Conector enchufable SM / SB
*Conexión del servomotor y del sistema de encoder* ..... 31
Conexión del conector ..... 20
Conexión del conector enchufable de señal .. 27
Conexión del freno ..... 28
Conexión del motor ..... 24
Conexión del servomotor y del sistema de encoder a través del conector enchufable SM / SB ..... 31
Conexión eléctrica, notas de seguridad ..... 11
Conexión equipotencial ..... 28
Contacto enchufable de señal
*Montaje* ..... 72
Contenido de suministro del conector enchufable ..... 72
Convertidor, ajuste de parámetros ..... 36
Curvas características delimitadoras dinámicas ..... 55
Curvas características térmicas delimitadoras ..... 55
Curvas características, dinámicas y térmicas ..... 55

**D**

Datos del motor ..... 45
Declaración de conformidad ..... 65
Derechos de autor ..... 6
Derechos de reclamación en caso de defectos ..... 6
Designación de modelo ..... 16
Disposiciones para atmósfera explosiva ..... 21
Durante la puesta en marcha ..... 35

**E**

Ejemplo
*Placa de características* ..... 15
Eliminación ..... 11
Esquemas de conexiones
*Código de color* ..... 24
*Conector enchufable de potencia* ..... 25
*Conector enchufable de señal de los encoder ES1H, AS1H, AK0H, EK0H* ..... 27
*Conector enchufable de señal del resolver RH1M* ..... 26
Estructura del servomotor síncrono antiexplosivo CMP ..... 14
Exclusión de responsabilidad ..... 6

**F**

Fallos
*en el freno* ..... 40
*Funcionamiento con servoconvertidor* ..... 39
*Motor* ..... 39
Fallos de funcionamiento ..... 39
Fallos del motor ..... 39
Frecuencia máxima ..... 36
Freno
*Conexión* ..... 49
*Datos técnicos* ..... 49
*Estructura general* ..... 48
*Fallos* ..... 40
Freno, conexión ..... 28
Frenos ..... 48
Funcionamiento ..... 37
Funcionamiento con convertidor ..... 30, 37

**G**

Grupo de destino ... 8

**H**

Herramienta de engarce ... 67
Herramientas ... 17

**I**

Indicaciones
*Cableado* ... 30
Indicaciones sobre el cableado ... 30
Inspección ... 41
Inspección, notas de seguridad ... 11
Instalación
*eléctrica* ... 21
*mecánica* ... 17
Instalación / montaje ... 10
Instalación del servomotor ... 19
*en zonas expuestas a la humedad / al aire libre* ... 19
Instalación eléctrica ... 21
Instalación en zonas expuestas a la humedad o al aire libre ... 19
Instalación mecánica ... 17
Instalar el motor ... 19
*en zonas expuestas a la humedad / al aire libre* ... 19
Intervalos de inspección ... 43
Intervalos de mantenimiento ... 44

**L**

Limpieza ... 43

**M**

Mantenimiento ... 41
Mantenimiento, notas de seguridad ... 11
Masa ... 45
Medios auxiliares ... 17
Montaje del conector ... 29
Montaje del conector enchufable de potencia ... 69
Montaje del conector enchufable de señal ... 72
Montaje, conector ... 29
Montaje, notas de seguridad ... 10
MOVIAXIS®, asignación de convertidores ... 47
MOVIDRIVE®, asignación de convertidores ... 46

**N**

Notas de seguridad ... 7
*Conexión eléctrica* ... 11
*Eliminación* ... 11
*Inspección y mantenimiento* ... 11
*Instalación / montaje* ... 10
*Puesta en marcha y funcionamiento* ... 11
*Superficies calientes* ... 8
*Transporte y almacenamiento* ... 10
Número de fabricación ... 16

**O**

Otros documentos válidos ... 9

**P**

Placa de características ... 15
Poleas ... 19
Poleas de correas dentadas ... 19
Posiciones del conector ... 29
Protección del motor, térmica ... 30, 34
Protección frente a temperaturas de la superficie no admisibles ... 23
Protección térmica del motor ... 30, 34
Puesta en marcha ... 35
*Antes de la puesta en marcha* ... 35
*Durante la puesta en marcha* ... 36
*Requisitos previos* ... 35
Puesta en marcha, notas de seguridad ... 11

**R**

Resistencia del aislamiento ... 18

**S**

Sensor de temperatura KTY ... 34
Sonda térmica KTY ... 34
Superficies calientes ... 8

**T**

Temperatura de la superficie ... 23, 37
*Categoría 3D, 3GD* ... 22
Tipos de protección
*Categoría 3D, 3GD* ... 22
Tipos de rodamiento de bolas ... 64
Tolerancias de montaje ... 20
Trabajos de montaje, tolerancias ... 20
Trabajos previos para la instalación mecánica ... 17
Transporte ... 10

**U**

Uso indicado ... 9

**V**

Velocidad máxima ... 36
Volumen de suministro ... 12

# Índice de dirreciones

| Alemania | | | |
|---|---|---|---|
| **Central**<br>**Fabricación**<br>**Ventas** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal<br>Dirección postal<br>Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-1970<br>http://www.sew-eurodrive.de<br>sew@sew-eurodrive.de |
| **Fabricación /**<br>**Reductores**<br>**industriales** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Christian-Pähr-Str.10<br>D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-2970 |
| **Service**<br>**Competence**<br>**Center** | **Centro** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 1<br>D-76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-1710<br>Fax +49 7251 75-1711<br>sc-mitte@sew-eurodrive.de |
| | **Norte** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Alte Ricklinger Straße 40-42<br>D-30823 Garbsen (cerca de Hannover) | Tel. +49 5137 8798-30<br>Fax +49 5137 8798-55<br>sc-nord@sew-eurodrive.de |
| | **Este** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Dänkritzer Weg 1<br>D-08393 Meerane (cerca de Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0<br>Fax +49 3764 7606-30<br>sc-ost@sew-eurodrive.de |
| | **Sur** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Domagkstraße 5<br>D-85551 Kirchheim (cerca de Munich) | Tel. +49 89 909552-10<br>Fax +49 89 909552-50<br>sc-sued@sew-eurodrive.de |
| | **Oeste** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Siemensstraße 1<br>D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30<br>Fax +49 2173 8507-55<br>sc-west@sew-eurodrive.de |
| | **Electrónica** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-1780<br>Fax +49 7251 75-1769<br>sc-elektronik@sew-eurodrive.de |
| | **Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h** | | +49 180 5 SEWHELP<br>+49 180 5 7394357 |
| | Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros. | | |

| Francia | | | |
|---|---|---|---|
| **Fabricación**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Haguenau** | SEW-USOCOME<br>48-54 route de Soufflenheim<br>B. P. 20185<br>F-67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00<br>Fax +33 3 88 73 66 00<br>http://www.usocome.com<br>sew@usocome.com |
| **Fabricación** | **Forbach** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>Technopôle Forbach Sud<br>B. P. 30269<br>F-57604 Forbach Cedex | Tel. +33 3 87 29 38 00 |
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Bordeaux** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de Magellan<br>62 avenue de Magellan - B. P. 182<br>F-33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00<br>Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | **Lyon** | SEW-USOCOME<br>Parc d'affaires Roosevelt<br>Rue Jacques Tati<br>F-69120 Vaulx en Velin | Tel. +33 4 72 15 37 00<br>Fax +33 4 72 15 37 15 |
| | **Nantes** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de la forêt<br>4 rue des Fontenelles<br>F-44140 Le Bignon | Tel. +33 2 40 78 42 00<br>Fax +33 2 40 78 42 20 |

| Francia | | | |
|---|---|---|---|
| | **Paris** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>2 rue Denis Papin<br>F-77390 Verneuil l'Etang | Tel. +33 1 64 42 40 80<br>Fax +33 1 64 42 40 88 |
| | Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros. | | |

| Algeria | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Alger** | REDUCOM Sarl<br>16, rue des Frères Zaghnoune<br>Bellevue<br>16200 El Harrach Alger | Tel. +213 21 8214-91<br>Fax +213 21 8222-84<br>info@reducom-dz.com<br>http://www.reducom-dz.com |

| Argentina | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Buenos Aires** | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.<br>Centro Industrial Garin, Lote 35<br>Ruta Panamericana Km 37,5<br>1619 Garin | Tel. +54 3327 4572-84<br>Fax +54 3327 4572-21<br>sewar@sew-eurodrive.com.ar<br>http://www.sew-eurodrive.com.ar |

| Australia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Melbourne** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>27 Beverage Drive<br>Tullamarine, Victoria 3043 | Tel. +61 3 9933-1000<br>Fax +61 3 9933-1003<br>http://www.sew-eurodrive.com.au<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | **Sydney** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>9, Sleigh Place, Wetherill Park<br>New South Wales, 2164 | Tel. +61 2 9725-9900<br>Fax +61 2 9725-9905<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |

| Austria | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Viena** | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.<br>Richard-Strauss-Strasse 24<br>A-1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0<br>Fax +43 1 617 55 00-30<br>http://www.sew-eurodrive.at<br>sew@sew-eurodrive.at |

| Bélgica | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Bruselas** | **SEW Caron-Vector**<br>Research park Haasrode<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311<br>Fax +32 16 386-336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>info@sew-eurodrive.be |
| **Service Competence Center** | **Reductores industriales** | **SEW Caron-Vector**<br>Rue de Parc Industriel, 31<br>BE-6900 Marche-en-Famenne | Tel. +32 84 219-878<br>Fax +32 84 219-879<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-wallonie@sew-eurodrive.be |
| | **Amberes** | **SEW Caron-Vector**<br>Glasstraat, 19<br>BE-2170 Merksem | Tel. +32 3 64 19 333<br>Fax +32 3 64 19 336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-antwerpen@sew-eurodrive.be |

| Bielorrusia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Minsk** | SEW-EURODRIVE BY<br>RybalkoStr. 26<br>BY-220033 Minsk | Tel.+375 (17) 298 38 50<br>Fax +375 (17) 29838 50<br>sales@sew.by |

| Brasil | | | |
|---|---|---|---|
| **Fabricación**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Sao Paulo** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208<br>Guarulhos - 07251-250 - SP<br>SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 | Tel. +55 11 2489-9133<br>Fax +55 11 2480-3328<br>http://www.sew-eurodrive.com.br<br>sew@sew.com.br |

| Bulgaria | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Sofia** | BEVER-DRIVE GmbH<br>Bogdanovetz Str.1<br>BG-1606 Sofia | Tel. +359 2 9151160<br>Fax +359 2 9151166<br>bever@mail.bg |

| Camerún | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Douala** | Electro-Services<br>Rue Drouot Akwa<br>B.P. 2024<br>Douala | Tel. +237 33 431137<br>Fax +237 33 431137<br>electrojemba@yahoo.fr |

| Canadá | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Toronto** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>210 Walker Drive<br>Bramalea, ON L6T 3W1 | Tel. +1 905 791-1553<br>Fax +1 905 791-2999<br>http://www.sew-eurodrive.ca<br>l.watson@sew-eurodrive.ca |
| | **Vancouver** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>Tilbury Industrial Park<br>7188 Honeyman Street<br>Delta, BC V4G 1G1 | Tel. +1 604 946-5535<br>Fax +1 604 946-2513<br>b.wake@sew-eurodrive.ca |
| | **Montreal** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>2555 Rue Leger<br>Lasalle, PQ H8N 2V9 | Tel. +1 514 367-1124<br>Fax +1 514 367-3677<br>a.peluso@sew-eurodrive.ca |
| | Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros. | | |

| Colombia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Bogotá** | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.<br>Calle 22 No. 132-60<br>Bodega 6, Manzana B<br>Santafé de Bogotá | Tel. +57 1 54750-50<br>Fax +57 1 54750-44<br>http://www.sew-eurodrive.com.co<br>sewcol@sew-eurodrive.com.co |

| Corea del Sur | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Ansan-City** | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.<br>B 601-4, Banweol Industrial Estate<br>1048-4, Shingil-Dong<br>Ansan 425-120 | Tel. +82 31 492-8051<br>Fax +82 31 492-8056<br>http://www.sew-korea.co.kr<br>master.korea@sew-eurodrive.com |
| | **Busán** | SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd.<br>No. 1720 - 11, Songjeong - dong<br>Gangseo-ku<br>Busan 618-270 | Tel. +82 51 832-0204<br>Fax +82 51 832-0230<br>master@sew-korea.co.kr |

| Costa de Marfil | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Abidjan** | SICA<br>Société industrielle & commerciale pour l'Afrique<br>165, Boulevard de Marseille<br>26 BP 1115 Abidjan 26 | Tel. +225 21 25 79 44<br>Fax +225 21 25 88 28<br>sicamot@aviso.ci |

| Croacia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **Zagreb** | KOMPEKS d. o. o.<br>Zeleni dol 10<br>HR 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158<br>Fax +385 1 4613-158<br>kompeks@inet.hr |

| Chile | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Santiago de Chile** | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.<br>Las Encinas 1295<br>Parque Industrial Valle Grande<br>LAMPA<br>RCH-Santiago de Chile<br>Dirección postal<br>Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 75770-00<br>Fax +56 2 75770-01<br>http://www.sew-eurodrive.cl<br>ventas@sew-eurodrive.cl |

| China | | | |
|---|---|---|---|
| **Fabricación**<br>**Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Tianjin** | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.<br>No. 46, 7th Avenue, TEDA<br>Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612<br>Fax +86 22 25323273<br>info@sew-eurodrive.cn<br>http://www.sew-eurodrive.com.cn |
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Suzhou** | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd.<br>333, Suhong Middle Road<br>Suzhou Industrial Park<br>Jiangsu Province, 215021 | Tel. +86 512 62581781<br>Fax +86 512 62581783<br>suzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Guangzhou** | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd.<br>No. 9, JunDa Road<br>East Section of GETDD<br>Guangzhou 510530 | Tel. +86 20 82267890<br>Fax +86 20 82267922<br>guangzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Shenyang** | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>Shenyang Economic Technological Development Area<br>Shenyang, 110141 | Tel. +86 24 25382538<br>Fax +86 24 25382580<br>shenyang@sew-eurodrive.cn |
| | **Wuhan** | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA<br>430056 Wuhan | Tel. +86 27 84478388<br>Fax +86 27 84478389<br>wuhan@sew-eurodrive.cn |
| | **Xi'An** | SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd.<br>No. 12 Jinye 2nd Road<br>Xi'An High-Technology Industrial Development Zone<br>Xi'An 710065 | Tel. +86 29 68686262<br>Fax +86 29 68686311<br>xian@sew-eurodrive.cn |
| | Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros. | | |

| Dinamarca | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Copenhague** | SEW-EURODRIVEA/S<br>Geminivej 28-30<br>DK-2670 Greve | Tel. +45 43 9585-00<br>Fax +45 43 9585-09<br>http://www.sew-eurodrive.dk<br>sew@sew-eurodrive.dk |

| EE.UU. | | | |
|---|---|---|---|
| **Fabricación**<br>**Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Región del sureste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>1295 Old Spartanburg Highway<br>P.O. Box 518<br>Lyman, S.C. 29365 | Tel. +1 864 439-7537<br>Fax Sales +1 864 439-7830<br>Fax Manufacturing +1 864 439-9948<br>Fax Assembly +1 864 439-0566<br>Fax Confidential/HR +1 864 949-5557<br>http://www.seweurodrive.com<br>cslyman@seweurodrive.com |
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Región del noreste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>Pureland Ind. Complex<br>2107 High Hill Road, P.O. Box 481<br>Bridgeport, New Jersey 08014 | Tel. +1 856 467-2277<br>Fax +1 856 845-3179<br>csbridgeport@seweurodrive.com |
| | **Región del medio oeste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>2001 West Main Street<br>Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036<br>Fax +1 937 332-0038<br>cstroy@seweurodrive.com |

| EE.UU. | | | |
|---|---|---|---|
| | **Región del suroeste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>3950 Platinum Way<br>Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824<br>Fax +1 214 330-4724<br>csdallas@seweurodrive.com |
| | **Región del oeste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>30599 San Antonio St.<br>Hayward, CA 94544 | Tel. +1 510 487-3560<br>Fax +1 510 487-6433<br>cshayward@seweurodrive.com |
| | Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros. | | |

| Egipto | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **El Cairo** | Copam Egypt<br>for Engineering & Agencies<br>33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo | Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088<br>Fax +20 2 22594-757<br>http://www.copam-egypt.com/<br>copam@datum.com.eg |

| Eslovaquia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Bratislava** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rybničná 40<br>SK-831 06 Bratislava | Tel. +421 2 33595 202<br>Fax +421 2 33595 200<br>sew@sew-eurodrive.sk<br>http://www.sew-eurodrive.sk |
| | **Žilina** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Industry Park - PChZ<br>ulica M.R.Štefánika 71<br>SK-010 01 Žilina | Tel. +421 41 700 2513<br>Fax +421 41 700 2514<br>sew@sew-eurodrive.sk |
| | **Banská Bystrica** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rudlovská cesta 85<br>SK-974 11 Banská Bystrica | Tel. +421 48 414 6564<br>Fax +421 48 414 6566<br>sew@sew-eurodrive.sk |
| | **Košice** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Slovenská ulica 26<br>SK-040 01 Košice | Tel. +421 55 671 2245<br>Fax +421 55 671 2254<br>sew@sew-eurodrive.sk |

| Eslovenia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **Celje** | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.<br>UI. XIV. divizije 14<br>SLO - 3000 Celje | Tel. +386 3 490 83-20<br>Fax +386 3 490 83-21<br>pakman@siol.net |

| España | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Bilbao** | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.<br>Parque Tecnológico, Edificio, 302<br>E-48170 Zamudio (Vizcaya) | Tel. +34 94 43184-70<br>Fax +34 94 43184-71<br>http://www.sew-eurodrive.es<br>sew.spain@sew-eurodrive.es |

| Estonia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Tallin** | ALAS-KUUL AS<br>Reti tee 4<br>EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa | Tel. +372 6593230<br>Fax +372 6593231<br>veiko.soots@alas-kuul.ee |

| Finlandia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Lahti** | SEW-EURODRIVE OY<br>Vesimäentie 4<br>FIN-15860 Hollola 2 | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 3 780-6211<br>http://www.sew-eurodrive.fi<br>sew@sew.fi |
| **Fabricación**<br>**Montaje** | **Karkkila** | SEW Industrial Gears Oy<br>Valurinkatu 6, PL 8<br>FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 201 589-310<br>sew@sew.fi<br>http://www.sew-eurodrive.fi |

| Gabón | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Libreville** | ESG Electro Services Gabun<br>Feu Rouge Lalala<br>1889 Libreville<br>Gabun | Tel. +241 741059<br>Fax +241 741059<br>esg_services@yahoo.fr |

| Gran Bretaña | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Normanton** | SEW-EURODRIVE Ltd.<br>Beckbridge Industrial Estate<br>P.O. Box No.1<br>Normanton, West-Yorkshire<br>WF6 1QR | Tel. +44 1924 893-855<br>Fax +44 1924 893-702<br>http://www.sew-eurodrive.co.uk<br>info@sew-eurodrive.co.uk |

| Grecia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **Atenas** | Christ. Boznos & Son S.A.<br>12, K. Mavromichali Street<br>P.O. Box 80136<br>GR-18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34<br>Fax +30 2 1042 251-59<br>http://www.boznos.gr<br>info@boznos.gr |

| Hong Kong | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Hong Kong** | SEW-EURODRIVE LTD.<br>Unit No. 801-806, 8th Floor<br>Hong Leong Industrial Complex<br>No. 4, Wang Kwong Road<br>Kowloon, Hong Kong | Tel. +852 36902200<br>Fax +852 36902211<br>contact@sew-eurodrive.hk |

| Hungría | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **Budapest** | SEW-EURODRIVE Kft.<br>H-1037 Budapest<br>Kunigunda u. 18 | Tel. +36 1 437 06-58<br>Fax +36 1 437 06-50<br>office@sew-eurodrive.hu |

| India | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Vadodara** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. 4, GIDC<br>POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243<br>Gujarat | Tel. +91 265 3045200,<br>+91 265 2831086<br>Fax +91 265 3045300,<br>+91 265 2831087<br>http://www.seweurodriveindia.com<br>sales@seweurodriveindia.com<br>subodh.ladwa@seweurodriveindia.com |
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Chennai** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II<br>Mambakkam Village<br>Sriperumbudur - 602105<br>Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Tel. +91 44 37188888<br>Fax +91 44 37188811<br>c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com |

| Irlanda | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **Dublín** | Alperton Engineering Ltd.<br>48 Moyle Road<br>Dublin Industrial Estate<br>Glasnevin, Dublin 11 | Tel. +353 1 830-6277<br>Fax +353 1 830-6458<br>info@alperton.ie<br>http://www.alperton.ie |

| Israel | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Tel-Aviv** | Liraz Handasa Ltd.<br>Ahofer Str 34B / 228<br>58858 Holon | Tel. +972 3 5599511<br>Fax +972 3 5599512<br>http://www.liraz-handasa.co.il<br>office@liraz-handasa.co.il |

| Italia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Solaro** | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s.<br>Via Bernini,14<br>I-20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 02 96 9801<br>Fax +39 02 96 799781<br>http://www.sew-eurodrive.it<br>sewit@sew-eurodrive.it |

| Japón | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Iwata** | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD<br>250-1, Shimoman-no,<br>Iwata<br>Shizuoka 438-0818 | Tel. +81 538 373811<br>Fax +81 538 373855<br>http://www.sew-eurodrive.co.jp<br>sewjapan@sew-eurodrive.co.jp |

| Kazajistán | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Almatý** | ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ"<br>050061, Республика Казахстан<br>г.Алматы, пр.Райымбека, 348 | Тел. +7 (727) 334 1880<br>Факс +7 (727) 334 1881<br>http://www.sew-eurodrive.kz<br>sew@sew-eurodrive.kz |

| Letonia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Riga** | SIA Alas-Kuul<br>Katlakalna 11C<br>LV-1073 Riga | Tel. +371 6 7139253<br>Fax +371 6 7139386<br>http://www.alas-kuul.com<br>info@alas-kuul.com |

| El Líbano | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Beirut** | Gabriel Acar & Fils sarl<br>B. P. 80484<br>Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 510 532<br>Fax +961 1 494 971<br>ssacar@inco.com.lb |
| Jordania<br>Kuwait<br>Arabia Saudita<br>Siria | **Beirut** | Middle East Drives S.A.L. (offshore)<br>Sin El Fil.<br>B. P. 55-378<br>Beirut | Tel. +961 1 494 786<br>Fax +961 1 494 971<br>info@medrives.com<br>http://www.medrives.com |

| Lituania | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Alytus** | UAB Irseva<br>Statybininku 106C<br>LT-63431 Alytus | Tel. +370 315 79204<br>Fax +370 315 56175<br>info@irseva.lt<br>http://www.sew-eurodrive.lt |

| Luxemburgo | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Bruselas** | **SEW Caron-Vector**<br>Research park Haasrode<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311<br>Fax +32 16 386-336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>info@sew-eurodrive.be |

| Malasia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Johore** | SEW-EURODRIVE SDN BHD<br>No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya<br>81000 Johor Bahru, Johor<br>West Malaysia | Tel. +60 7 3549409<br>Fax +60 7 3541404<br>sales@sew-eurodrive.com.my |

| Marruecos | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Casablanca** | Afit<br>Route D'El Jadida<br>KM 14 RP8<br>Province de Nouaceur<br>Commune Rurale de Bouskoura<br>MA 20300 Casablanca | Tel. +212 522633700<br>Fax +212 522621588<br>fatima.haquiq@premium.net.ma<br>http://www.groupe-premium.com |

| México | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Quéretaro** | SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV<br>SEM-981118-M93<br>Tequisquiapan No. 102<br>Parque Industrial Quéretaro<br>C.P. 76220<br>Quéretaro, México | Tel. +52 442 1030-300<br>Fax +52 442 1030-301<br>http://www.sew-eurodrive.com.mx<br>scmexico@seweurodrive.com.mx |

| Noruega | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Moss** | SEW-EURODRIVE A/S<br>Solgaard skog 71<br>N-1599 Moss | Tel. +47 69 24 10 20<br>Fax +47 69 24 10 40<br>http://www.sew-eurodrive.no<br>sew@sew-eurodrive.no |

| Nueva Zelanda | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Auckland** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>P.O. Box 58-428<br>82 Greenmount drive<br>East Tamaki Auckland | Tel. +64 9 2745627<br>Fax +64 9 2740165<br>http://www.sew-eurodrive.co.nz<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | **Christchurch** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>10 Settlers Crescent, Ferrymead<br>Christchurch | Tel. +64 3 384-6251<br>Fax +64 3 384-6455<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |

| Países Bajos | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Rotterdam** | VECTOR Aandrijftechniek B.V.<br>Industrieweg 175<br>NL-3044 AS Rotterdam<br>Postbus 10085<br>NL-3004 AB Rotterdam | Tel. +31 10 4463-700<br>Fax +31 10 4155-552<br>http://www.vector.nu<br>info@vector.nu |

| Pakistán | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Karachi** | Industrial Power Drives<br>Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area,<br>Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8,<br>Karachi | Tel. +92 21 452 9369<br>Fax +92-21-454 7365<br>seweurodrive@cyber.net.pk |

| Perú | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Lima** | SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.<br>Los Calderos, 120-124<br>Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280<br>Fax +51 1 3493002<br>http://www.sew-eurodrive.com.pe<br>sewperu@sew-eurodrive.com.pe |

| Polonia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Łódź** | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.<br>ul. Techniczna 5<br>PL-92-518 Łódź | Tel. +48 42 676 53 00<br>Fax +48 42 676 53 45<br>http://www.sew-eurodrive.pl<br>sew@sew-eurodrive.pl |
| | **Servicio de 24 horas** | | Tel. +48 602 739 739<br>(+48 602 SEW SEW)<br>serwis@sew-eurodrive.pl |

| Portugal | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Coimbra** | SEW-EURODRIVE, LDA.<br>Apartado 15<br>P-3050-901 Mealhada | Tel. +351 231 20 9670<br>Fax +351 231 20 3685<br>http://www.sew-eurodrive.pt<br>infosew@sew-eurodrive.pt |

| Rep. Sudafricana | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Johannesburg** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Eurodrive House<br>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads<br>Aeroton Ext. 2<br>Johannesburg 2013<br>P.O.Box 90004<br>Bertsham 2013 | Tel. +27 11 248-7000<br>Fax +27 11 494-3104<br>http://www.sew.co.za<br>info@sew.co.za |
| | **Cape Town** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Rainbow Park<br>Cnr. Racecourse & Omuramba Road<br>Montague Gardens<br>Cape Town<br>P.O.Box 36556<br>Chempet 7442<br>Cape Town | Tel. +27 21 552-9820<br>Fax +27 21 552-9830<br>Telex 576 062<br>cfoster@sew.co.za |
| | **Durban** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>2 Monaco Place<br>Pinetown<br>Durban<br>P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Tel. +27 31 700-3451<br>Fax +27 31 700-3847<br>cdejager@sew.co.za |
| | **Nelspruit** | SEW-EURODRIVE (PTY) LTD.<br>7 Christie Crescent<br>Vintonia<br>P.O.Box 1942<br>Nelspruit 1200 | Tel. +27 13 752-8007<br>Fax +27 13 752-8008<br>robermeyer@sew.co.za |

| República Checa | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Praga** | SEW-EURODRIVE CZ S.R.O.<br>Business Centrum Praha<br>Lužná 591<br>CZ-16000 Praha 6 - Vokovice | Tel. +420 255 709 601<br>Fax +420 220 121 237<br>http://www.sew-eurodrive.cz<br>sew@sew-eurodrive.cz |

| Rumanía | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **Bucarest** | Sialco Trading SRL<br>str. Madrid nr.4<br>011785 Bucuresti | Tel. +40 21 230-1328<br>Fax +40 21 230-7170<br>sialco@sialco.ro |

| Rusia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **S. Petersburgo** | ZAO SEW-EURODRIVE<br>P.O. Box 36<br>195220 St. Petersburg Russia | Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142<br>Fax +7 812 3332523<br>http://www.sew-eurodrive.ru<br>sew@sew-eurodrive.ru |

| Senegal | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Dakar** | SENEMECA<br>Mécanique Générale<br>Km 8, Route de Rufisque<br>B.P. 3251, Dakar | Tel. +221 338 494 770<br>Fax +221 338 494 771<br>senemeca@sentoo.sn<br>http://www.senemeca.com |

| Serbia | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Belgrado** | DIPAR d.o.o.<br>Ustanicka 128a<br>PC Košum, IV floor<br>SCG-11000 Beograd | Tel. +381 11 347 3244 /<br>+381 11 288 0393<br>Fax +381 11 347 1337<br>office@dipar.rs |

| Singapur | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Singapur** | SEW-EURODRIVE PTE. LTD.<br>No 9, Tuas Drive 2<br>Jurong Industrial Estate<br>Singapore 638644 | Tel. +65 68621701<br>Fax +65 68612827<br>http://www.sew-eurodrive.com.sg<br>sewsingapore@sew-eurodrive.com |

| Suecia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Jönköping** | SEW-EURODRIVE AB<br>Gnejsvägen 6-8<br>S-55303 Jönköping<br>Box 3100 S-55003 Jönköping | Tel. +46 36 3442 00<br>Fax +46 36 3442 80<br>http://www.sew-eurodrive.se<br>jonkoping@sew.se |

| Suiza | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Basilea** | Alfred Imhof A.G.<br>Jurastrasse 10<br>CH-4142 Münchenstein bei Basel | Tel. +41 61 417 1717<br>Fax +41 61 417 1700<br>http://www.imhof-sew.ch<br>info@imhof-sew.ch |

| Tailandia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Chonburi** | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.<br>700/456, Moo.7, Donhuaroh<br>Muang<br>Chonburi 20000 | Tel. +66 38 454281<br>Fax +66 38 454288<br>sewthailand@sew-eurodrive.com |

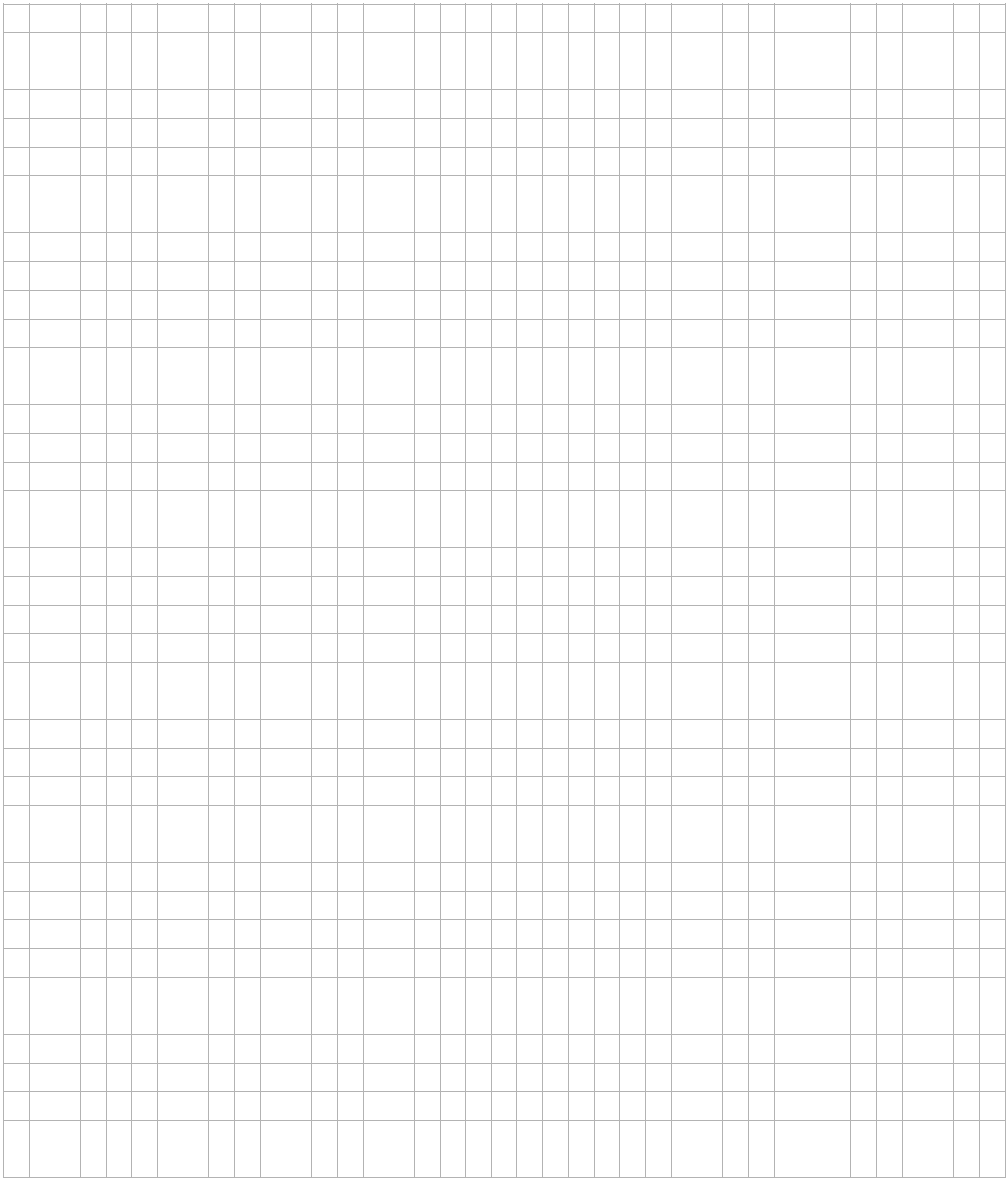
| Túnez | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Túnez** | T. M.S. Technic Marketing Service<br>Zone Industrielle Mghira 2<br>Lot No. 39<br>2082 Fouchana | Tel. +216 79 40 88 77<br>Fax +216 79 40 88 66<br>http://www.tms.com.tn<br>tms@tms.com.tn |

| Turquía | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Estambul** | SEW-EURODRIVE<br>Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti.<br>Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3<br>TR-34846 Maltepe ISTANBUL | Tel. +90 216 4419163 / 4419164<br>Fax +90 216 3055867<br>http://www.sew-eurodrive.com.tr<br>sew@sew-eurodrive.com.tr |

| Ucrania | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas**<br>**Servicio** | **Dnepropetrovsk** | SEW-EURODRIVE<br>Str. Rabochaja 23-B, Office 409<br>49008 Dnepropetrovsk | Tel. +380 56 370 3211<br>Fax +380 56 372 2078<br>http://www.sew-eurodrive.ua<br>sew@sew-eurodrive.ua |

| Venezuela | | | |
|---|---|---|---|
| **Montaje**<br>**Ventas**<br>**Servicio** | **Valencia** | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.<br>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319<br>Zona Industrial Municipal Norte<br>Valencia, Estado Carabobo | Tel. +58 241 832-9804<br>Fax +58 241 838-6275<br>http://www.sew-eurodrive.com.ve<br>ventas@sew-eurodrive.com.ve<br>sewfinanzas@cantv.net |

| Vietnam | | | |
|---|---|---|---|
| **Ventas** | **Ciudad Ho Chi Minh** | Nam Trung Co., Ltd<br>91 - 93 Tran Minh Quyen Street,<br>District 10, HCMC | Tel. +84 8 8301026<br>Fax +84 8 8392223<br>namtrungco@hcm.vnn.vn |



# Cómo mover el mundo

Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.

**SEW-EURODRIVE**
**Guiando al mundo**

Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes: en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**